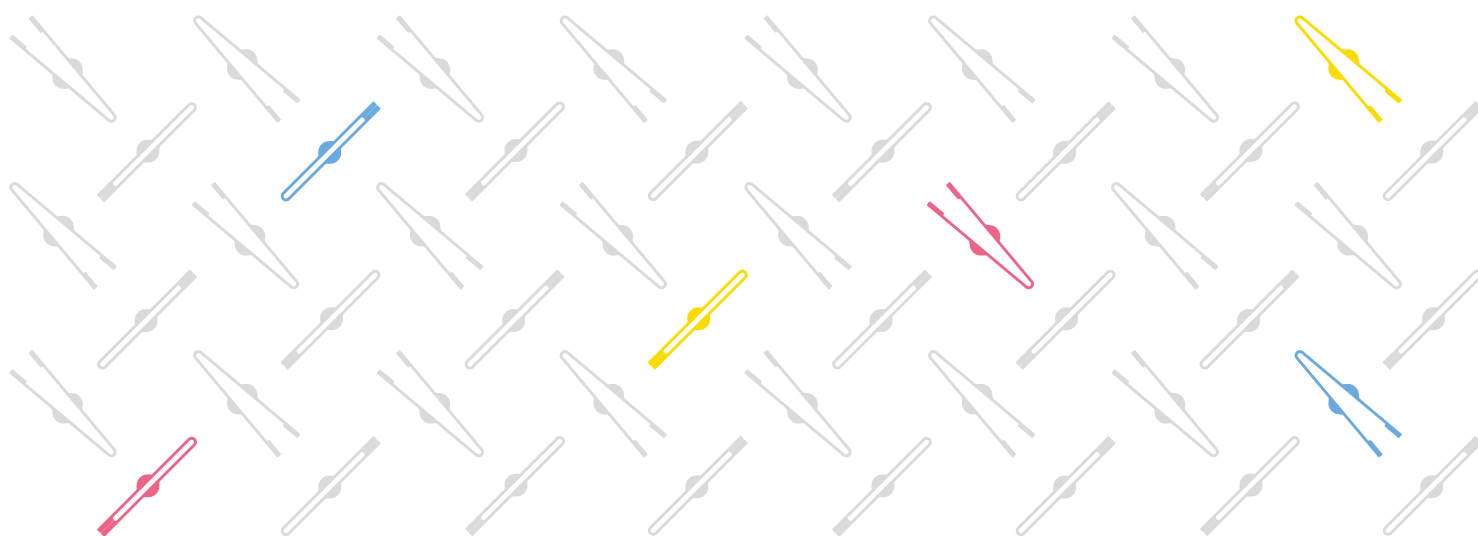


Fábula

Uma escova de dentes acessível para crianças
de 2 a 6 anos de idade

Gabriela Lyrio Assreuy



Fábula

Uma escova de dentes acessível para crianças
de 2 a 6 anos de idade

Trabalho de Conclusão de Curso com habilitação em Projeto de Produto do curso de Design ministrado na Universidade de Brasília.

Orientação: Prof.^a Symone Rodrigues Jardim

“When you pay attention to the beginning of a story,
you can change the whole story”

Raffi Cavoukian (*Centre for Child Honouring*)

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as crianças que crescem à margem do sistema social, com seus destinos fadados às consequências da miséria, da fome e da dependência dos sistemas públicos. Espero que eu consiga contribuir para tornar a vida delas mais feliz e saudável.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que, de algum modo, fizeram parte da trajetória de um ano de desenvolvimento desse projeto, e a tudo que me levou a enxergar o potencial do design social como elemento transformador da vida de quem mais precisa.

Não posso deixar de mencionar a orientação, comprometimento e amizade da Professora Symone Jardim, que me permitiu explorar os mais diversos mundos para chegar até a conformação final do projeto. Obrigada por tornar o meu processo de design mais natural e enriquecedor, e por sempre me motivar e lembrar o verdadeiro valor do meu trabalho.

Agradeço também

Aos meus pais por me criarem como sou e me propiciarem diversas oportunidades de crescimento pessoal e intelectual, possibilitando que eu chegasse até aqui,

À minha irmã pelo companherismo e apoio ao longo de todos esses anos,

À minha avó por me mostrar a força que uma mulher pode ter,

À Professora Daniela Garrossini por me convidar para estagiar no NMI-UnB onde comecei a me atentar para os compromissos do design de ajudar a sociedade a evoluir, melhorar e ser mais igualitária,

Ao amigo e colega Victor Ricardo por me ajudar com a execução do modelo apresentado como resultado desse projeto,

To the teachers in the University of Reading and colleagues at Soapbox Communications that welcomed me with open arms in their country and taught me loads about design and how to appreciate our own culture,

To the friends that I made during my exchange experience in the UK, for being around and supporting me in such an unusual period of my life,

Aos amigos e familiares que sempre me apoiaram e opinaram no meu trabalho, enriquecendo meu processo e minha vida e

À banca avaliadora pelo tempo disponibilizado para a leitura deste relatório e por assistir a apresentação e fazer considerações ao meu projeto.

RESUMO

O projeto desenvolvido para a Diplomação em Projeto de Produto consiste na criação de uma escova de dentes de baixo custo de produção para crianças entre 2 e 6 anos de idade que facilite o processo de aprendizagem da higienização bucal e estimule o hábito da escovação. Tendo o design social e os “refugiados sociais”, recorrentes no cenário brasileiro, como motivação inicial, o método de desenvolvimento do projeto consistiu em um processo interventivo, em que houve a exploração da realidade da população marginalizada no Brasil para posteriormente ser definido o foco em higiene bucal de crianças. A hipótese de projeto surge das pesquisas, principalmente de campo, não sendo definida na etapa inicial de desenvolvimento. O projeto foi pensado para ser viável de implementação por agentes de impacto social – sejam públicos ou privados – para ser distribuído gratuitamente em creches e escolas públicas. Para compreender as necessidades e anseios da criança, recorreu-se à áreas como a odontopediatria, psicologia do desenvolvimento e ergonomia visando levantar uma série de características desejáveis ao produto final. Foi realizada também uma pesquisa de mercado, buscando identificar produtos inovadores que fugissem do padrão haste única e cerdas de *nylon*. A partir das informações adquiridas foi desenvolvida uma escova de dentes do tipo monobloco com uma configuração e mecanismo de funcionamento semelhante a uma pinça, alterando a forma de manejo se compara a escovas padrão e apresentando cerdas já dispostas em 45° facilitando um dos movimentos de maior dificuldade de execução durante a escovação, segundo odontopediatras, a escovação lateral da gengiva ao dente. O produto final apresentado é coerente aos objetivos definidos, e também às capacidades motoras das crianças.

Palavras-chave: design social, escova de dentes monobloco, saúde bucal, criança, refugiados sociais

ABSTRACT

The graduation project developed for the Product Design degree consists on the creation of a low manufacturing cost toothbrush designed for kid from 2 to 6 years old to learn more easily how to properly brush and stimulates the brushing habit. Having social design and “social refugees” as the initial motivation, the development design method consisted of an intervention process, in which the reality of the marginalized population in Brazil was explored to later define the focus in children oral hygiene. The project hypothesis arises from research, mainly from the field, and is not defined in the initial stage of development. The project was thought-out to be feasible implemented by social impact agents – whether public or private – to be distributed free of charge in public day cares and elementary schools. To comprehend kids’ needs and longings, I resorted to knowledge areas such as pediatric dentistry, developmental psychology and ergonomics aiming to raise a number of desirable features to be showcased in the final product. A market research was also carried out, seeking to identify innovative products that deviate from standard single rod and nylon bristles. From the information acquired, a monoblock toothbrush was developed with a configuration and mechanism similar to that of a tweezers, changing the way of handling compared to standard brushes and presenting bristles already arranged at 45 degrees, it facilitates one of the most difficult movements to perform during brushing, according to odontopediatricians, the lateral brushing from gum to tooth. The final product presented is consistent with the objectives set, as well as children motor skills.

Keywords: social design, monoblock toothbrush, oral health, child, social refugees

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa visual da situação de pobreza no Brasil.	13
Figura 2. Problemas vivenciados pelos refugiados sociais.	14
Figura 3. Mapa mental com design social como ponto de partida.	25
Figura 4. Esquema visual com dados sobre a fome mundial.	26
Figura 5. Campos de pesquisa tendo como ponto de partida o objetivo geral de projeto.	27
Figura 6. Absorventes laváveis doados pela <i>Lunapads</i> no projeto <i>Pads4Girls</i> .	28
Figura 7. <i>The Drinkable Book</i> .	29
Figura 8. <i>The shoe that grows</i> .	30
Figura 9. <i>Hippo Roller</i> .	32
Figura 10. Cadeia da miséria.	37
Figura 11. Variáveis de análise da dimensão de pobreza.	39
Figura 12. Mapa do DF com RA de São Sebastião destacada em vermelho.	41
Figura 13. Fotografias da região do Morro da Cruz em São Sebastião.	43
Figura 14. Fotografias da visita a creche <i>Monte Moria</i> em São Sebastião.	47
Figura 15. Jornada do usuário da criança na creche.	48
Figura 16. Movimentos da escovação de dentes – superior esquerdo: trezinho; superior direito: vassourinha; inferior esquerdo: bolinha; inferior direito: gengiva ao dente em 45°.	60
Figura 17. Ordem e idade de nascimento da dentição decídua.	61
Figura 18. Escova ortodôntica.	64
Figura 19. Escova unitufo.	64
Figura 20. Escova elétrica.	65
Figura 21. Escova de cabeça tripla.	65
Figura 22. Escova termossensível.	65
Figura 23. Escova interdental.	65
Figura 24. Escova ecológica.	66
Figura 25. Escova monobloco.	66
Figura 26. Tipos de manejo.	67
Figura 27. Tipos de desenho de pega.	68
Figura 28. Relações antropométricas da mão de uma criança de 2 e 6 anos e da mão da autora (adulto).	71
Figura 29. Escova <i>CuraKid</i> .	72
Figura 30. Escovas <i>Learn to brush set</i> – MAM.	72

Figura 31. Escova <i>Totz Plus</i> .	73
Figura 32. <i>Training toothbrush set – Pigeon</i> .	74
Figura 33. Aspectos desejáveis do produto final.	75
Figura 34. Esboço de escova baseada no funcionamento de tesoura.	76
Figura 35. Concepção de escova baseada no funcionamento de pinça.	76
Figura 36. Alternativa escolhida para desenvolvimento do produto.	77
Figura 37. Estudo antropométrico da forma para determinação das dimensões.	77
Figura 38. Desenhos vetorizados das faces da escova.	78
Figura 39. Modelo de acrílico cortado a laser para teste de funcionamento do mecanismo e ângulo da cabeça.	78
Figura 40. Escovas monobloco utilizadas nos estudos (após e antes do uso).	80
Figura 41. Injeção de plástico por moldagem.	83
Figura 42. Modelagem digital da escova de dentes final.	85
Figura 43. Relação entre as cerdas das duas cabeças quando a escova está fechada.	86
Figura 44. Funcionamento da escova.	86
Figura 45. Design de superfície a ser aplicado nas escovas.	87
Figura 46. Modelos volumétricos em impressão 3D.	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Prioridades de acordo com faixa etária e gêneros.	14
Tabela 2. Parâmetros de ordem material e moral relativos ao nível zero de qualidade de vida	35

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Justificativa	13
1.2	Objetivos	16
	<i>Objetivo geral</i>	16
	<i>Objetivos específicos</i>	16
1.3	Contextualização	17
	<i>Design social</i>	17
	<i>Ação humanitária</i>	18
	<i>Saúde coletiva</i>	22
1.4	Percurso projetual	24
2	PESQUISAS REFERENCIAIS	28
2.1	<i>Pad4girls</i>	28
2.2	<i>The drinkable book</i>	29
2.3	<i>The shoe that grows</i>	30
2.4	<i>Hippo roller</i>	31
3	A POPULAÇÃO “MARGINALIZADA”	33
3.1	Refugiado social	33
3.2	Comunidades marginalizadas	34
3.3	Cadeia da miséria	35
3.4	Pobreza	37
4	SÃO SEBASTIÃO	40
4.1	Visitas de campo	42
4.2	Oportunidade de projeto	47
5	O UNIVERSO DA CRIANÇA	50
5.1	O começo da vida	50
5.2	Psicologia do brinquedo	52
5.3	Estágios do desenvolvimento	53
5.4	Parâmetros de desenvolvimento	54
6	SAÚDE BUCAL	57
6.1	Origem das escovas de dentes	57
6.2	Dados demográficos de higiene bucal	58
6.3	Odontopediatria	59

7	ANÁLISE DE PRODUTO	64
7.1	Tipos de escovas de dentes	64
7.2	Análise ergonômica	66
	<i>Manejo</i>	67
	<i>Pega</i>	68
	<i>Acabamento</i>	69
	<i>Ergonomia do objeto</i>	70
	<i>Estudo antropométrico</i>	71
7.3	Análise de similares	71
	<i>CuraKid</i>	72
	<i>MAM – Learn to brush set</i>	72
	<i>Totz Plus</i>	73
	<i>Pigeon – Training toothbrush</i>	74
8	DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO	75
8.1	Configuração da forma	75
8.2	Fabricação do produto	79
	<i>Escovas monobloco</i>	79
	<i>Material e processo de fabricação</i>	81
9	PRODUTO FINAL	85
9.1	A forma	85
9.2	Design de superfície	87
9.3	Implementação	88
9.4	O modelo	89
	CONCLUSÃO	90
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92
	APÊNDICES	97
	Geração de alternativas	97
	Modelagem 3D	102
	ANEXOS	104
	Autorizações de uso de imagem e depoimento	104
	<i>Blueprint</i> de serviço da creche	105

1 INTRODUÇÃO

O tema da pesquisa do projeto de diplomação em design de produto apresentado aqui surgiu do **interesse da autora em design social e no potencial de otimizar a qualidade de vida das pessoas mais necessitadas no sistema social segmentado do Brasil**. A ausência de investimento em produtos e serviços para os menos favorecidos por parte do governo e investidores de impacto social deixam grande parte da população brasileira esquecida e com quase nenhuma perspectiva de mudança, demarcando cada vez mais as barreiras da desigualdade social no país.

Em paralelo à situação social dessa grande parcela da população brasileira, a questão dos refugiados migratórios europeus surgiu como fator motivador, na análise da garantia dos direitos humanos e de necessidades básicas, pondo em voga o conceito de cidadania global e ação humanitária.

Ao notar e comparar essas duas realidades: o cidadão brasileiro que vive em situação de miséria e o imigrante já sem nacionalidade que foge de sua nação, chega-se a conclusão de que ambos são bastante parecidos, assim como os problemas enfrentados no dia a dia. Passou-se, então, a identificar esses brasileiros esquecidos pelo sistema também como refugiados, mas diferentemente dos refugiados migratórios, são sobretudo “refugiados sociais”. A realidade de crianças e famílias do Brasil a fora é desenhada pelas marcas da miséria, da fome e da dependência dos sistemas públicos, que oferecem condições de subsistência completamente precárias e indignas. A falta de perspectiva traça uma expectativa decadente de futuro, sem qualquer mudança, tornando a pobreza e o isolamento social ciclos viciosos enraizados no país.

Na Figura 1, encontram-se algumas imagens que compuseram o mapa visual do contexto e dia a dia das pessoas em quem a pesquisa de projeto foi focada, ilustrando situações marcantes e problemas dessa realidade miserável na qual inúmeros brasileiros vivem. Elas me levam a refletir sobre a responsabilidade que temos enquanto cidadãos de agir ativamente para mudar esse quadro social, mas principalmente como designer, visando amenizar, em nosso trabalho, a desigualdade e garantir os direitos básicos desses cidadãos esquecidos por um sistema segregador. Identifica-se aqui um objetivo para além de projeto, um objetivo de vida da autora.



Figura 1. Mapa visual da situação de pobreza no Brasil.
(fonte: Internet)

1.1 Justificativa

Quando se fala em “refugiados sociais”, uma série de fatores problematizadores permeiam suas vidas. Os problemas encontram-se espalhados em âmbito público e privado e são mais emergenciais em determinados momentos da vida de uma pessoa. Por exemplo, ao comparar a realidade de um idoso e de um recém-nascido, nota-se que a prioridade na vida de um idoso é a manutenção de sua saúde, garantindo a ele uma maior longevidade. Já o recém-nascido tem como prioridade a alimentação para que possa crescer e a saúde e higiene para que possa se desenvolver com segurança imunológica.

Pensando nisso e buscando identificar uma demanda específica de projeto, foram levantados uma série de problemas e os contextos aos quais eles são relacionados para as possibilidades de atuação do projeto e quem seria o alvo final dele.

Ressalta-se que todas as categorias são importantes para o desenvolvimento digno de qualquer pessoa, independente de gênero ou idade, apenas procurou-se identificar em quais momentos da vida e para quem essas categorias podem ser mais emergenciais. Didaticamente, a autora separou as fases da vida entre recém-nascidos, crianças, adolescentes, jovens adultos, adultos e idoso, além de mulheres grávida ou em período pós-parto.

No presente projeto, foca-se na fase de transição entre o recém-nascido e a criança (2–6 anos), sem diferença de gênero. A higiene é um dos fatores emergenciais dessa faixa etária e está diretamente relacionada a outro fator importante, a saúde.

Nessa etapa da vida, a criança encontra-se durante grande parte do dia em creches ou escolas. Por esse motivo, a creche foi escolhida como o espaço de campo ideal para compreender quais são as necessidades, capacidades e anseios dessas crianças, que se encontram em um período de desenvolvimento físico, cognitivo e motor acelerado.

Com a realização de pesquisas demográficas liberadas pela Codeplan, descobriu-se que São Sebastião é a região com maior concentração de pobreza do Distrito Federal (DF), portanto buscando amenizar os problemas dessa parte da população menos favorecida, a creche comunitária *Monte Moriá*, localizada na região, foi eleita como o espaço de observação e coleta de informações acerca da rotina das crianças nesses espaços.

Durante a observação, notou-se a inexistência de práticas de higiene bucal. Quando os funcionários da creche foram perguntados sobre o assunto, relataram que a maioria das crianças nem mesmo possuem escovas de dentes, e não realizam a escovação em suas próprias casas. Além disso, as cuidadoras alegam que seria muito difícil realizar a escovação nas crianças uma a uma, tomando muito tempo e esforço. As crianças não têm nenhuma autonomia para realizar a escovação por conta própria ou com pouca supervisão.

No entanto, a higienização bucal na infância é de extrema importância não só para a manutenção da saúde bucal, proteção e bom desenvolvimento da gengiva, mas também para a formação do hábito. Uma criança que teve a formação do hábito da escovação de dentes negligenciada se tornará um adulto que continuará negligenciando sua saúde bucal (Penteado, 1996).

A escovação de dente é, então, um procedimento que tem que ser aprendido para que seja feito da forma correta e reforçado para que se torne um hábito.

Portanto, faz-se necessário o desenvolvimento de um produto relativo a higiene bucal que torne o processo de escovação mais autônomo, facilitando a aprendizagem e execução correta dos movimentos, e que seja distribuído gratuitamente e chegue até essas crianças carentes por meio das creches e escolas. É ainda importante que a criança queira utilizar o produto, se sinta atraída por sua proposta, que abarque uma mistura de forma, associações visuais, cores, texturas, entre outros. A partir disso, foram traçados os objetivos gerais e específicos de projeto.

1.2 Objetivos

Após compreender as oportunidades de projeto e demandas da creche aliadas a base teórica sobre o universo das crianças, que serão apresentados a seguir, foram definidos os objetivos de projeto tendo em vista suas necessidades para um bom desenvolvimento e manutenção da saúde bucal.

Objetivo geral

Desenvolver uma escova de dentes de baixo custo de produção para crianças entre 2 e 6 anos de idade que facilite o processo de aprendizagem da higienização bucal e estimule o hábito da escovação.

Objetivos específicos

Para a realização bem sucedida do objetivo geral foram traçados objetivos específicos que serviram como norteadores de todo o projeto, tais como:

- Desenvolver anatomia de pega que facilite e induza a movimentação correta da escovação;
- Criar um produto que seja atrativo e estimule o hábito na criança;
- Garantir a segurança evitando o engasgue e a pressão excessiva na gengiva;
- Reduzir os custos de fabricação para viabilizar a implementação;

- Propor implementação que possibilite a chegada do produto ao usuário final sem qualquer custo para o mesmo;
- Abarcar no produto as principais características indicadas para escovas de dentes de uso infantil; e
- Incluir atributos do “brincar” para o uso e forma da escova de dentes.

1.3 Contextualização

Referindo-se a uma realidade à parte daquela vivida no ambiente acadêmico e na condição de vida da autora, se fez necessário o entendimento de alguns conceitos e como eles influenciam o dia a dia dos aqui denominados “refugiados sociais” brasileiros.

O primeiro grande conceito a ser abordado é o design social, visando compreender o porquê da necessidade imediata de se investir em desenvolvimento social e nas pessoas que mais dependem do Estado. O segundo grupo de conceitos vem atrelado a iniciativas de ação humanitária, visando identificar como a atuação diante dos problemas enfrentados pelos menos favorecidos se dá. O último grupo de conceitos se refere a saúde coletiva, e como o governo se posiciona diante da responsabilidade de olhar por quem depende dele, principalmente quando falamos em manutenção e garantia da saúde pública.

Design social

O cenário brasileiro é historicamente marcado pela desigualdade social, em que poucos têm acesso a muito e muitos têm acesso a pouco. As metodologias do design social podem ser utilizadas e aplicadas sistemicamente para produzir resultados na sociedade de modo a apaziguar essas diferenças não apenas em nível econômico, mas também social e cultural.

Tanto as áreas urbanas como as rurais do país são marcadas por altos níveis de miséria, preconceito, desigualdade e exclusão social. É papel do design social, juntamente com outros campos do conhecimento, buscar compreender essa configuração histórica e tentar trazer a civilidade de volta para a vida dessa parte majoritária da população que é oprimida e marginalizada por diferentes razões. Deve-se questionar como a reintegração dessas

peessoas à sociedade pode ser feita e agir ativamente para tal fim. (Judice, 2014) A pesquisadora e designer Andrea Castello Branco Judice aponta que designers sociais são:

(...) people doing projects, interventions and research to find ways to influence people (communities, public and private sectors, among others) to understand it is possible to extend the opportunities available in our so-called “developed” society to those who are often hidden from society. The social design approach is an ethical approach, based on human rights, focusing on the principles of equality and respect of individuals’ qualities. (JUDICE, 2014)

O design social deve contribuir para o desenvolvimento econômico local e buscar melhorar a qualidade de vida humana. Costumava ser visto como forma de caridade e trabalho voluntário (Miettinen, 2006, *apud* Judice, 2014), mas vai muito além disso. Parte da sua metodologia é voltada não apenas a entregar a solução de um problema, mas sim **produzir uma solução que amenize situações de desconforto e que possam ser aprendidas e sustentadas pelo usuário sem a intervenção do designer no processo.**

Ação humanitária

Um dos principais conceitos que permeiam a ação humanitária é o de cidadania, que permite que o indivíduo se torne cidadão e esteja incluso em um contexto social e não à margem dele.

Outras noções bastante relevantes ao campo são as dos direitos humanos, que garantem ao indivíduo, independente do contexto no qual se encontram inseridos, que tenham condições mínimas financeiras, sociais, de educação e saúde para que atinjam a qualidade de vida.

- Cidadania

Desde que as primeiras sociedades começaram a ser pensadas sistematicamente, o conceito de cidadania vem sendo explorado como consequência, uma vez que sem cidadania não há sociedade. A cidadania é um princípio a partir do qual um indivíduo se inclui em um contexto social pautado pelo “conjunto de práticas – jurídicas, políticas, econômicas e culturais – que definem um indivíduo como membro competente da sociedade e, como tal, dá forma ao fluxo de recursos entre indivíduos e grupos sociais” (Turner, 1993).

É a partir da garantia dessa cidadania que um indivíduo pode, de fato, se tornar um cidadão dentro do contexto social em que está inserido. É primordial, no entanto, que o conceito de cidadania atue em esfera global, ultrapassando hábitos permeados em cada cultura e nacionalidade. Um cidadão global é, então, aquele que traz consigo a “noção de sustentabilidade, fundada na solidariedade, na diversidade democrática e nos direitos humanos, em escala planetária.” (Vieira, 2001).

É, ainda, essencial que os sistemas educacionais tenham como objetivo formar cidadãos para um mundo global, e não mais pensando em âmbito nacional, no qual são centrais temas como pluralidade cultural, paz, violência, disparidades sociais, meio ambiente, consumo, saúde, drogas, entre outros, para que possam agir independentemente (Souza, 2007), garantindo que pessoas não sejam esquecidas e/ou perseguidas em função de preconceitos relacionados à raça, religião, nacionalidade, grupo social, opinião política, condição financeira, entre outras.

No entanto, grande parte da população mundial não se encaixa nessa categoria. São pessoas que vivem à parte da cidadania e consequentemente do contexto socioeconômico de seus países de origem. Como já apontado, no Brasil, essa realidade não é diferente. Deve haver, pela articulação de todos os setores da sociedade e do Estado, o reconhecimento da preservação dos direitos privados através da solidariedade. **Diante disto, surge um dever iminente de conscientizar a sociedade de que é necessária a assistência humanitária a grupos desfavorecidos.**

- Direitos humanos

O campo da ação humanitária preocupa-se em humanizar o mundo. Busca, a partir de diferentes realidades, trazer de volta à tona aquelas pessoas que ficaram esquecidas em algum ou todos esses aspectos.

Portanto, a ação humanitária se faz presente em situações nas quais as esferas sociais, econômicas, políticas e/ou culturais encontram-se ameaçadas, influenciando a conformação de indivíduos enquanto cidadãos que têm seus direitos mínimos garantidos onde quer que estejam ou residam.

- Alteridade e empatia

Dois princípios que tomam grandes proporções nas ciências sociais e no Design são essenciais para garantir que a ação humanitária seja eficiente em sua atuação enquanto assistência a quem mais necessita.

O primeiro deles é a alteridade, abordado na filosofia e na antropologia, configura-se como a capacidade de se colocar no lugar do outro na relação interpessoal, considerando a identificação para dialogar com ele. É “o estado do ‘outro’, do diferente; uma propriedade do que é em um grupo concebido como o ‘outro’” (Morris, 2012).

O segundo termo é a empatia, a partir da qual um cidadão pode alcançar a solidariedade. Pode metaforicamente ser descrita como “a arte de calçar, na imaginação, os pés nos sapatos de outra pessoa, compreendendo seus sentimentos e perspectivas, e utilizando esse entendimento para guiar suas ações” (Krznaric, 2014).

No entanto, não podemos ser ingênuos e imaginar que o design abarca todas as soluções para as questões levantadas sobre o assunto. Assim como Frascara aponta:

Estamos acostumados a ouvir que designers são solucionadores de problemas
(...) Nós não necessariamente resolvemos problemas, nós os reduzimos
(FRASCARA, 2006).

Enquanto houver preconceito, discriminação, assédio moral, xenofobia, entre outras ameaças para com a integridade das pessoas marginalizadas, a situação só se tornará mais complexa. É a partir da empatia e da alteridade, com diálogo e coesão, que pode-se começar a combater todos os mecanismos e atitudes que fazem com que cidadãos se sintam isolados e se percebam como ameaças, improdutivos e indesejados perante a sociedade. É aí que o Design pode vir a ajudar, empoderando os enfraquecidos dentro da estrutura social brasileira e combatendo o isolamento social.

Para atuar frente a ação humanitária, o design deve, em conjunto com outras áreas do conhecimento, assim como aponta Frascara (2006), ser rele-

vante, de modo a colocar-se acima de modas e modismos e penetrar em todas as dimensões da vida, objetivando melhorá-la sem deixar o fator humanizador de lado. Ressalta-se a relevância da aproximação do Design para com o contexto social, com o propósito de que **o próprio designer possa compreender verdadeiramente a necessidade do seu público e para que se torne também empático à realidade para a qual irá projetar e não só gerar empatia por parte da comunidade ao redor.**

Essa experiência de proximidade e imersão da realidade é também relevante para que o designer tenha a sua intenção clara ao projetar. Victor Papanek afirma, em seu livro *Arquitectura e Design. Ecologia e Ética* (2007), que a intenção do designer é, juntamente com o uso do objeto, o que vai conferir valor espiritual a um produto, seja ele físico ou abstrato.

Acredito firmemente que o que pode conferir valor espiritual tanto é a intenção do designer como o respectivo uso do objeto criado. Ao exercermos a nossa arte e a nossa perícia, aquilo que fazemos dá forma ao que somos e ao que nos tornamos.
(...)

- Quando as nossas criações são afirmações sucintas de intenção, fáceis e benignas para o ambiente, **informamos**.
- Se criamos tendo em mente a harmonia e o equilíbrio, trabalhando para o bem dos membros mais fracos da sociedade, **reformamos**.
- Estando dispostos a enfrentar as consequências das nossas intervenções no design, e aceitando as nossas responsabilidades sociais e morais, **damos forma**.

(...)

As perguntas que devem ser feitas são:

(...)

- Poderá facilitar a vida a algum grupo que foi marginalizado pela sociedade?
- Poderá aliviar a dor?
- Ajudará aqueles que são pobres, estão privados de direitos ou sofrem?

(...)

Uma resposta positiva a estas ou questões semelhantes não tornam o design manifestamente espiritual. Mas se prestarmos esse serviço aos nossos semelhantes, o planeta auxiliar-nos-á internamente. Alimentará a nossa alma e ajuda-la-á a crescer. É aqui que os valores espirituais entram no design (PAPANÉK, 2007).

A saúde coletiva é um campo do conhecimento que emerge com força durante os anos 50 no Brasil. A fase que se estende por cerca de quinze anos, denominada de “pré-saúde coletiva”, foi marcada pela instauração de um “projeto preventivista”. A segunda fase, até o final dos anos 70, não isola os ideais preventivistas, mas reforça a perspectiva de uma “medicina social”, e, a partir dos anos 80 até a atualidade, vai se estruturando, de fato, como o campo da “saúde coletiva” (Nunes, 1994). A medicina social traz como diferencial para a formação da saúde coletiva as ciências humanas, reestruturando as coordenadas desse campo, trazendo para o seu interior as dimensões simbólica, ética e política, o que somente revitaliza o discurso biológico do projeto preventista.

Com essa composição a saúde coletiva se solidifica como tenedora de uma visão ampla e integrada de todos fatores que determinam a condição de saúde, sendo essa não apenas vista como a ausência de doença, mas um fenômeno e produção social de interesse público, capaz de gerar um aumento significativo da qualidade de vida da população e combater os obstáculos da possibilidade de uma vida saudável. Consequentemente, a saúde coletiva quando bem exercida, resulta no desafogamento do sistema de saúde pública, fazendo sentido não só para o cidadão que usufrui dela, mas para os sistemas político-institucionais do país.

No Brasil, o sistema público de saúde *Sistema Único de Saúde* (SUS), foi pautado como um projeto civilizatório, gerado a partir de uma reforma sanitária e publicado na *Carta Magna de 1988* garantindo saúde como direito de todos e um dever do Estado, estipulando acesso igualitário e universal às ações de promoção, prevenção e recuperação da saúde aos usuários. **É portanto um modelo político social caracterizado pelo pensador inglês Titmuss como institucional-redistributivo, composta por políticas universalistas, igualitárias e de bem estar que são percebidas como importantes instituições sociais, para todos e por todo tempo.**

- Cenários patológicos no Brasil

O século XXI é marcado por um cenário patológico não mais definido como bacteriológico ou viral, mas sim como neuronal. No século passado,

o objeto patológico era combatido pela defesa imunológica. Aquilo que é estranho – mesmo que sem uma intenção hostil – é eliminado em virtude de sua alteridade. Entretanto, no século atual em lugar da alteridade entra em cena a diferença, que não provoca nenhuma reação imunológica, gerando as chamadas doenças neuronais. Não são, por exemplo, infecções, mas infartos provocados não pela negatividade de algo imunologicamente diverso, mas pelo excesso de positividade. (Han, 2015)

Entretanto, no Brasil as principais causas de morte são apresentadas como uma “tripla carga de doenças”, comumente evidenciadas em países emergentes. As doenças infecto-parasitárias ainda são a maior causadoras das taxas de mortalidade no Brasil, a exemplo da dengue, malária, zika, entre outras. Em sequência evidencia-se as popularmente denominadas “doenças da modernidade” identificadas pelo sociólogo Byung-Chul Han (2015) como doenças neuronais, a exemplo do infarto, derrame cerebral, depressão, entre outros. E por fim, a terceira compositora dessa tripla carga são as mortes por causas externas, como homicídios e acidentes.

I. Doenças infecto-parasitárias

Para compreender o cenário patológico brasileiro é preciso entender por que as doenças infecto-parasitárias, consideradas como doenças do século passado, ainda são as que mais matam, por mais que a evolução patológica e tecnológica diga o contrário.

Primeiro é importante lembrar que, segundo dados disponibilizados pelo IBGE do Censo 2010, um em cada quatro brasileiros está abaixo da linha de pobreza, e não consegue adquirir comida suficiente para se auto sustentar. Além disso, é essencial esclarecer a relevância de aspectos como o saneamento básico, a prevenção ativa (vacinação) e passiva (hábitos) e a educação da população no processo de erradicação desse tipo de doenças.

Portanto, os altos índices de morte causados por doenças infecto-parasitárias se dá não na população como um todo, mas principalmente nas camadas menos favorecidas. A chamada “cadeia da miséria”, que será apresentada adiante, em que se conectam cinco fatores que determinam a realidade dessa camada da população no Brasil, são elas: doença, fome, baixa ou nenhuma renda, educação deficiente e cultura inadequada. (Judice, 2014)

II. Doenças da modernidade

A segunda maior causa de morte no Brasil são as doenças neuronais. Essas doenças são alvo de extremo preconceito no Brasil, uma vez que a população não as identifica de fato como patologias.

É recorrente ouvir-se declarações coloquiais e errôneas de que doenças neuronais, como a depressão, são “doenças de rico”. No entanto, é importante estabelecer que já está provado pelos estudos de diversos campos correlatos a saúde que as doenças neuronais não são atreladas a qualquer tipo de classe social e são na verdade consequências da vida marcada pelos excessos da atualidade. Vivemos em uma condição de obesidade de todos os sistemas atuais. E diferente das doenças infecto-parasitárias, não existe uma imunorreação ao excesso. Resulta da superprodução, superdesempenho ou supercomunicação. O esgotamento, a exaustão e o sufocamento frente à demasia não são reações imunológicas, e sim manifestações de uma violência neuronal. (Han, 2015).

III. Causas externas

As mortes por causas externas são as que mais sofrem influência de políticas públicas no Brasil, e são conseqüentemente grande preocupação da saúde pública. Caracterizam-se por serem variáveis em relação a práticas sociais e de controle do Estado. Essas mortes, em geral, estão ligadas ao controle da violência e infringimento de leis. No Brasil, em geral, um grupo caracterizado por jovens adultos do sexo masculino de cor negra e baixa renda são as maiores vítimas desse tipo de morte, em função de uma carga cultural de preconceito que desencadeia um ciclo vicioso de opressão e negligência social (Mello Jorge, 2007).

1.4 Percurso projetual

O processo de desenvolvimento do projeto apresentado no presente relatório não ocorreu de maneira linear. Ele foi analítico e modular desde seu princípio e foi desenvolvido ao longo de dois semestres. Em função do interesse prévio da autora em design social, inciou-se o desenvolvimento do projeto na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) durante o

segundo semestre acadêmico de 2016. A partir das diversas possibilidades abarcadas dentro do campo do design social, a autora realizou pesquisas referenciais, conceituais, históricas, documentais, teóricas e de campo acerca de assuntos e contextos aparentemente desconexos.

Um primeiro mapa mental que teve como ponto de partida o design social foi realizado, e pode ser visto na Figura 3. Os pontos destacados em roxo são princípios do design social, amarelo são características do produto, verde são os possíveis alvos e como atingí-los, laranja as possibilidades de implementação, rosa são possíveis objetivos e azul são aspectos relativos a material e usabilidade.

A variedade de pesquisas se deu não só em função da busca por uma demanda e foco mais claro de projeto, mas também por uma necessidade de se conhecer a realidade das pessoas pra quem se projetava, tendo como objetivo adquirir uma visão global de suas vidas, necessidades e anseios, e não apenas uma visão pontual de algum aspecto no qual o projeto terminaria por ser focado.

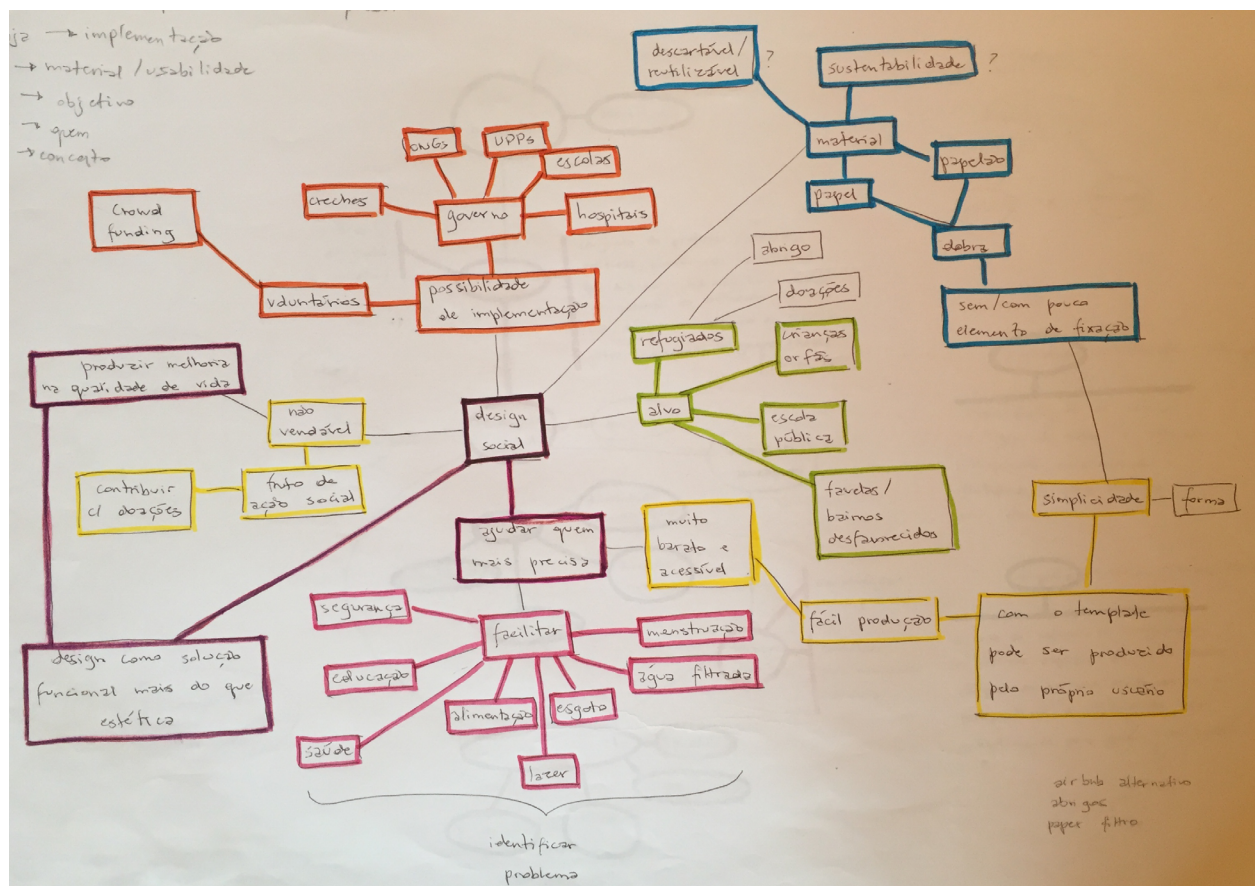


Figura 3. Mapa mental com design social como ponto de partida.

As pesquisas e levantamento de dados foram registradas de maneira bem visual, utilizando-se de mapas mentais, infográficos, esquemas viuais , entre outros, em um caderno de folhas brancas sem pauta A3. Um exemplo com dados sobre a fome mundial (OECD/FAO/UNCDF, 2016), pode ser visualizado na Figura 4.

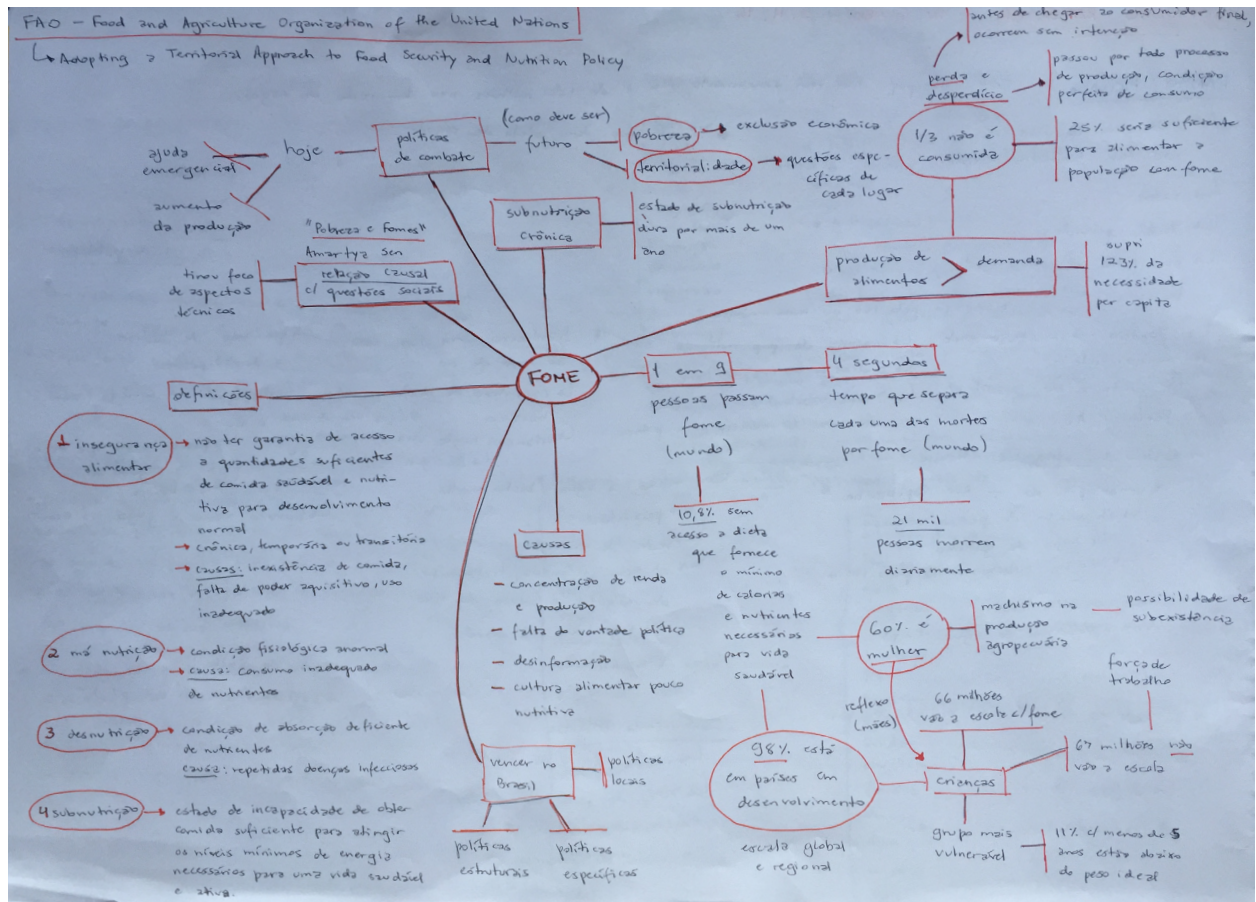


Figura 4. Esquema visual com dados sobre a fome mundial.

Após realizar todos os levantamentos e pesquisas, durante o primeiro semestre de 2017 foi desenvolvido o projeto a partir da decisão de se focar nas necessidades básicas de crianças carentes de 2 a 6 anos de idade. Para um contato mais direto com essa realidade, a autora esteve presente no cotidiano da creche comunitária *Monte Moriá* em uma das regiões com maiores índices de pobreza extrema e criminalidade do DF, a cidade de São Sebastião. Foi no dia a dia da creche, nas necessidades das pequenas e na observação das dinâmicas entre crianças, cuidadoras, funcionários de retaguarda, pais e responsáveis que os objetivos de projeto foram traçados e definidos.

Durante todo o desenvolvimento, a etapa de pesquisa foi constante, como poderá ser visto ao longo do presente relato. Por se tratar de um projeto

complexo, em que o design se mistura com diversas áreas do conhecimento, a cada descoberta novas perguntas surgiram e se fazia necessário voltar a investigar acerca de assuntos específicos, mesmo que em etapas avançadas de ideação.

Além disso, em todo tempo a autora lidou com conhecimentos bastante específicos acerca de diversos assuntos. Porém, foi na etapa de ideação que se fez necessário o auxílio de profissionais do campo da Odontopediatria, para garantir que o produto apresentado como solução final para os objetivos traçados fosse eficiente e seguro na higienização bucal das crianças.

A última etapa do projeto foi referente a um dos objetivos específicos do trabalho: a viabilização da entrega do produto sem qualquer custo para o usuário final, a criança carente. Para isso, fez-se necessário estudar materiais e processos que possibilitassem uma diminuição considerável nos custos de fabricação para que o projeto fosse viável de ser implementado por um ator monetizador, proveniente de alguns possíveis cenários, seja ele público, privado ou até mesmo coletivo.

As principais pesquisas encontram-se elucidadas na Figura 5, tendo como ponto de partida o objetivo geral de projeto.

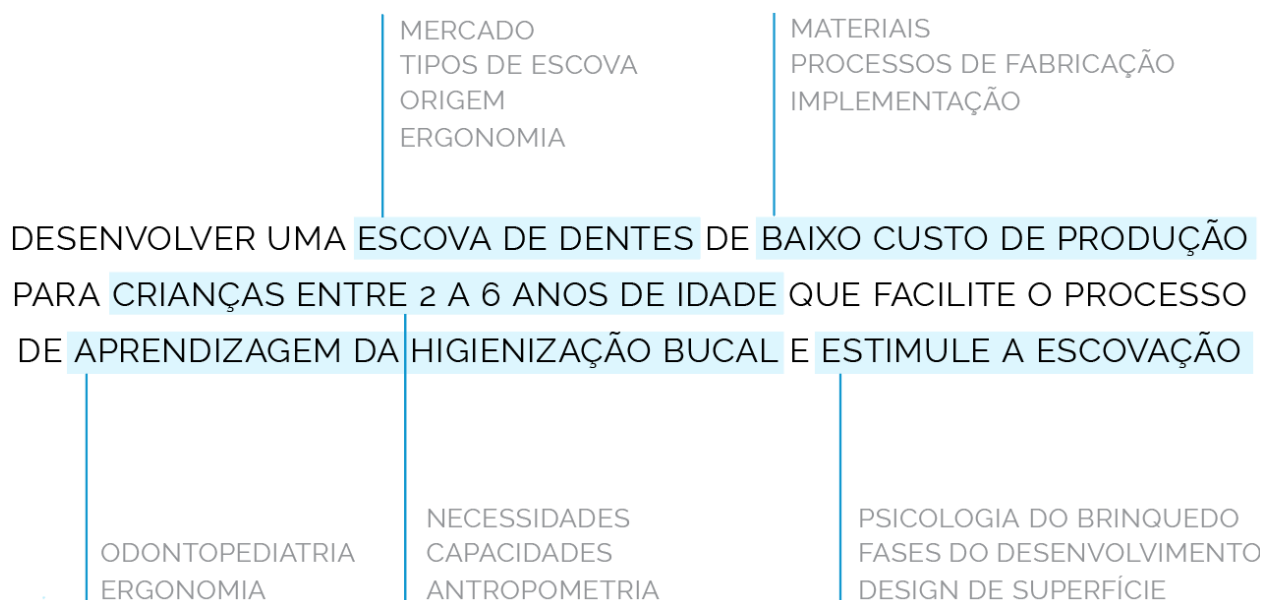


Figura 5. Campos de pesquisa tendo como ponto de partida o objetivo geral de projeto.

2 PESQUISA REFERENCIAL

Dentro do universo do design social, da saúde coletiva e da ação humanitária, foram identificados alguns projetos que serviram de modelo para o desenvolvimento do presente trabalho apresentados a seguir.

2.1 Pads4Girls – Lunapads



Figura 6. Absorventes laváveis doados pela *Lunapads* no projeto *Pads4Girls*.
(fonte: site institucional *Lunapads*)

Pads4Girls é um projeto realizado pela *Lunapads* alavancado pela ativista Isabella Wright. Ela identificou que meninas e mulheres, em várias áreas do mundo, não tem praticamente nenhum acesso a produtos relacionados a menstruação, como absorventes externos e internos, coletores menstruais, entre outros, pois são muito caros em função da baixa oferta e alta demanda, ou são inacessíveis. Os resultados são mulheres e meninas que não se sentem protegidas da possibilidade de desconforto e ridicularização por seus períodos menstruais, e deixam de ir a escola e ao trabalho.

O impacto que a menstruação sem administração pode causar no dia a dia de uma mulher é imensurável, e permeia todos os âmbitos de sua vida, mas principalmente o social. Meninas que faltam aula estão propensas a evasão escolar e a possibilidade de não possuírem um futuro promissor, casarem cedo, terem filhos jovens e não terem uma carreira. Mulheres impossibilitadas de ir ao trabalho não conseguem auferir renda para sustentar suas famílias ou mudar suas realidades sociais.

A ativista aponta que 10% de meninas ao redor do mundo perdem dias escolares por esse motivo. O efeito é devastador, e faz com que elas percam

cerca de 20% de sua educação. A solução encontrada pelo projeto é simples: fornecer produtos reutilizáveis que supram as necessidades menstruais dessas meninas (Figura 6). As vantagens dessa abordagem não são favoráveis apenas ao dia a dia dessas, mas também para natureza, evitando o descarte de milhares de produtos relativos a menstruação mensalmente. Mas o maior e mais valioso benefício do projeto é garantir que a menstruação não seja um empecilho na educação dessas garotas, e que elas possam viver bem com esse processo biológico que é essencial para a saúde feminina.

O projeto não só distribui kits com absorventes e calcinhas laváveis para meninas em comunidades carentes, mas também ensina informações relativas a higiene íntima a essas garotas e sensibiliza a comunidade acerca do assunto.

2.2 The Drinkable Book – WATERisLIFE



Figura 7. *The Drinkable Book.*

(fonte: site institucional WATERisLIFE)

WATERisLIFE é uma iniciativa que tem como objetivo pesquisar novos meios de distribuição de água, entendendo e desenvolvendo tecnologias que funcionem de acordo com diferentes contextos. O *The Drinkable Book* é um deles (Figura 7). O primeiro manual a distribuir informações referentes a água, questões sanitárias e higiênicas relacionadas ao uso da mesma e que ainda serve como um filtro de água. O papel foi desenvolvido por cientistas da Universidade Carnegie Mellon, de Virgínia (EUA). Cada página do livro contém informações importantes quanto a educação sobre a água, e se destacada e colocada sobre um suporte que vem com o livro, serve como filtro, transformando água não-potável em própria para o consumo. O livro completo pode suprir as necessidades de filtragem de água de até 4 anos de um usuário.

Nesse projeto pode-se encontrar uma referência de design de produto, design gráfico e design de serviço. A preocupação gráfica é de explorar diversos métodos de ensino, linguagens variadas e *storytelling* para garantir a transmissão da informação referente ao assunto. Além disso, a gama de idiomas supridas pelo produto vêm sendo ampliada ao longo dos anos. O produto não apenas é um meio de garantir água filtrada a pessoas que não tem acesso, mas uma maneira de ensinar como essas pessoas devem lidar com a água em seu dia a dia. **Todo o processo de interação, aprendizagem e filtragem é pensado para ser entregue como um produto coeso e completo, sem qualquer custo para o usuário final.**

2.3 The shoe that grows – Because International



Figura 8. *The shoe that grows.*

(fonte: site institucional *Because International*)

The shoe that grows (Figura 8) é um projeto de produto que faz parte da *Because International*, uma organização fundada em 2009. Como descrito no website institucional:

“Because International is a (...) non-profit organization committed to practical compassion. We’d like to put children in the best possible position to succeed. We do this through new innovations, specifically by improving current tools and resources used in daily, regular life. Innovation can be as simple as an idea scratched on a napkin or as complex as computer designs and 3-D printing. Bottom line: Innovation can change lives. That is what we try to do, change lives. We try to make things better by making better things.”

The shoe that grows é o projeto pioneiro da instituição e foi desenvolvido a partir da experiência de vida do fundador Kenton Lee, que morou em

Nairóbi, no Quênia, no ano de 2007. A partir da observação de crianças que viviam em comunidades carentes. Notou que muitas delas não tinham calçados e que várias contraíam doenças parasitárias ou infecções por meio de feridas abertas nos pés. Mais de 2 bilhões de pessoas no mundo estão expostas a esse mesmo risco, e vivem em áreas que não tem sistema sanitário adequado ou noção de higiene. Não têm as roupas ideais, recursos ou acesso a saúde. Daí surgiu a ideia de desenvolver um sapato que fosse ajustável.

São 300 milhões de crianças que não tem sapatos, e inúmeras outras que só tem sapatos que não lhes cabem. Ele decidiu, então, desenvolver não apenas um sapato de qualidade e que durasse por bastante tempo, mas levou em consideração que durante o crescimento os pés das crianças vão aumentando constantemente. A solução foi criar um sapato que cresce junto com essas crianças. Por meio de ajustes laterais e frontais, o *The shoe that grows* cresce até cinco numerações. Os sapatos são fabricados em 3 tamanhos: pequeno que serve em crianças de 4 a 9 anos; grande para adolescentes de aproximadamente 10 a 15 anos; e adulto para pessoas acima de 15 anos.

Esse projeto é um exemplo de adaptabilidade da realidade de crianças que vivem em situações adversas. É uma maneira de diminuir o risco de contração de doenças e dar certa dignidade a crianças em condição de desenvolvimento precário. **O sapato não é apenas um artefato de segurança sanitária, mas também um símbolo de impacto social.** Contraindo menos doenças, essas crianças têm um desenvolvimento físico melhor, não faltam a escola, e os hospitais públicos são desafogados por doenças recorrentes entre populações carentes, como as parasitárias.

2.4 Hippo Roller

O *Hippo Roller* é um produto que foi lançado em 1994 em resposta a necessidade de mulheres e crianças de regiões rurais em toda África. Tinham muita dificuldade em carregar galões de água até suas casas, sem água encanada. O *Hippo Roller* (Figura 9) consiste em um galão adaptado que funciona como uma roda, portanto ele não tem que ser levantado, apenas girado até o destino final. O impacto social desse projeto está presente em mais de 20 países, e foram distribuídos cerca de 50 mil deles, chegando a suprir as necessidades de meio milhão de pessoas em comunidades pobres.



Figura 9. *Hippo Roller*.
(fonte: site *Hippo Roller*)

Além de facilitar o transporte, gerando muito menos fadiga às pessoas que o utilizam. O *Hippo Roller* carrega até 5 vezes mais água do que os modos convencionais de carga e demora muito menos tempo. **Esse tempo e força economizados podem ser aplicados diretamente em educação, agricultura e trabalho, assim propiciando uma maior possibilidade de melhoria na qualidade de vida dessas pessoas, além de tornar o acesso a água potável menos custoso.**

Todos esses projetos tem como objetivo melhorar a vida de pessoas carentes, seja tornando-as mais seguras ou reduzindo esforços e exposições desnecessárias. Cada um deles tem objetivos específicos relativos a preocupações pontuais, mas no fim das contas, **todos compartilham do objetivo maior do design social: gerar impacto social e tornar essas pessoas o foco da inovação.**

3 A POPULAÇÃO “MARGINALIZADA”

3.1 Refugiado social

No presente trabalho pretendeu-se compreender quais as diferenças e semelhanças entre um refugiado migratório e o, aqui denominado, “refugiado social” recorrente no contexto brasileiro.

De maneira geral, um refugiado migratório configura-se como uma pessoa que sai da sua nação de origem, migrando para outra, na qual não é reconhecido, uma vez que não possui qualquer tipo de registro ou relação geográfica. Não sendo registrado, esta pessoa se encontra a par das políticas públicas do local, ou seja, ela está isolada, sendo considerada inexistente aos olhos do Estado e seus sistemas (ACNUR, 1951). Isso significa dizer que essa pessoa não é reconhecida como um cidadão que tenha quaisquer direitos no território em que se encontra. O grande problema é que, de modo geral, essas pessoas saem de seus países natais pela falta da garantia dos seus direitos ou até mesmo tendo suas vidas ameaçadas pelos mais diversos motivos. Ou seja, **o refugiado encontra-se em uma situação de limbo geográfico e identitário.**

Essa insignificância perante o sistema torna o refugiado migratório esquecido e tido como responsabilidade de ninguém por ter evadido seu país e ter entrado, muitas vezes de maneira ilegal, num país que não é o dele.

Agora, refletindo-se sobre a população brasileira de baixa ou praticamente nenhuma renda, que todos os dias passa fome, não têm seus direitos sociais garantidos, não consegue auferir qualquer forma de renda por não conseguir trabalho, pois é desqualificada uma vez que não têm acesso à educação de qualidade: o que essas pessoas têm de diferente? Elas também encontram-se no limbo, não evoluem e não têm qualquer perspectiva de melhoria da sua condição de vida.

Entre os fatores que definem o perfil de um refugiado migratório, a única característica que não é de regra na realidade do cidadão brasileiro de baixa renda é a imigração de seu país de origem. Mas assim como eles, estão isolados do contexto social do país, não tem seus direitos garantidos, são marginalizados e vistos como improdutivos e/ou perigosos e não são reco-

nhecidos como membros da sociedade brasileira ativa. O esquecimento social é talvez a característica aqui mais relevante. Por isso são denominados, aqui, como refugiados sociais.

3.2 Comunidades marginalizadas

Muitas comunidades pelo Brasil são marcadas por uma alta concentração populacional em relação ao espaço geográfico que ocupam, a exemplo das favelas. Essas comunidades tendem a abrigar uma população com uma condição socioeconômica muito baixa, pouco ou nenhum acesso a educação, altos níveis de contração de doenças, principalmente tropicais, pouco ou nenhum acesso ao sistema de saúde e educação, condições de moradia inadequadas e alguns outros problemas como violência, abuso de drogas e álcool, desnutrição, tráfico, entre diversos outros.

Essa realidade miserável e aglomeração geográfica acabam por resultar em rótulos como “comunidades marginalizadas”. Essas pessoas são taxadas pela sociedade em geral como um constante risco. O senso comum tende a expor erroneamente que elas não são relevantes para o âmbito socioeconômico do país, e que não possuem habilidade, necessidades ou expectativas perante a sociedade e o Estado, e por isso são pobres. Uma vez taxadas dessa forma, a sociedade e governo passam a identificar essa população como um “peso morto”, assim se tornando invisíveis em comparação à comunidades consideradas desenvolvidas. Os sistemas tendem, então, a ignorá-las ou tratá-las como pessoas que precisam de caridade apenas, e não desenvolvimento social. (Judice, 2014) Essa exclusão social acarreta em um sentimento de inferioridade que faz com que essas pessoas acreditem que não têm qualquer poder sobre seus destinos e valor perante a sociedade. Sentem que não podem fazer nada para mudar suas vidas, são invisíveis e incapazes.

Portanto, essas comunidades pensadas e problematizadas pela ótica do design social podem resultar em projetos que tenham como o principal objetivo a satisfação das necessidades (conhecidas ou não) dessa população carente e marginalizada. (Margolin & Margolin, 2002 *apud* Judice, 2014).

3.3 Cadeia da miséria

Para se entender a miséria, é necessário compreender sua relação direta com a pobreza. Ao contrário do que se imagina, miséria e pobreza não são sinônimos.

Para diferenciá-las, o químico Cláudio Costa Neto (2007) determinou que alguns parâmetros que influenciam a vida de uma pessoa ou família para identificar se a situação é de miséria ou pobreza. Esses parâmetros se estabelecem como sendo de ordem material ou moral. Os de ordem material são: alimentação, moradia, vestimenta, saúde, escolaridade, cultura, criatividade, lazer e renda. Já os parâmetros que se configuram como sendo de ordem moral são: ética e trabalho. Eles se encontram detalhados na Tabela 2.

Ordem	Parâmetro	Descrição
MATERIAL	<i>Alimentação</i>	Nutrição diária e suficiente de acordo com idade e tamanho
	<i>Moradia</i>	Condição digna, salubre, com água corrente, esgoto tratado e eletricidade
	<i>Vestimenta</i>	Adequada a fatores climáticos e identidade, proteção a contração de doenças
	<i>Saúde</i>	Acesso a médicos e medicamentos, manutenção regular da saúde
	<i>Escolaridade</i>	Nível médio concluído ou cursando série compatível com idade
	<i>Cultura</i>	Interesse e acesso a atividades relacionadas a música, teatro, leitura, arte, entre outros
	<i>Criatividade</i>	Ampliar conhecimento e cultura, melhorar qualidade de vida própria ou da sociedade
	<i>Lazer</i>	Acesso e tempo disponível
	<i>Renda</i>	Garante todas as outras condições, modo de adequar-se a sistema social vigente
MORAL	<i>Ética</i>	Arraigada a cultura consciente ou inconscientemente, envolve todas as ações da vida de um cidadão
	<i>Trabalho</i>	Atividade essencial no âmbito social, deve ter gosto e orgulho

Tabela 2. Parâmetros de ordem material e moral relativos ao nível zero de qualidade de vida.

Uma pessoa que tem acesso a todas essas condições de vida (materiais e morais) está acima do nível zero de qualidade de vida, ou seja, tem o mínimo para que se garanta a qualidade de vida pessoal e/ou de sua família.

No entanto, inúmeras pessoas ao redor do mundo estão abaixo desse nível zero de qualidade de vida. As pessoas e famílias que não têm alguns ou todos os parâmetros materiais atendidos são consideradas pobres. No entanto, destaca-se que a pobreza existe em um equilíbrio razoável das condições morais. Portanto a pobreza configura-se como uma deficiência das condições materiais. Essa deficiência material faz com que as pessoas não cresçam no saber, conseqüentemente não conseguem auferir maior renda. A cultura da pobreza é a do aprendizado baseado no dia a dia, não na educação.

Já as pessoas que se encontram na miséria, também chamada de pobreza extrema, têm as condições materiais extremamente prejudicadas, estando longe de atingirem o nível zero de qualidade de vida. Diferente da pobreza, na miséria as condições morais não são definitivamente atendidas. Por esse motivo, a miséria é subdividida entre miséria física e miséria moral.

A miséria física é aquela em que a falta do alimento nutritivo, da auto-estima e do estímulo fazem com que a sobrevivência seja buscada a qualquer custo. Nela, a falta das condições básicas de subsistência configuram-se como um terreno fértil à instalação de doenças que facilmente levam à morte. Já a miséria moral, a grande chaga da sociedade, configura-se como a busca desmesurada pela riqueza supérflua. Ela pode estar diretamente relacionada a miséria física, no entanto ela também existe em situação dissociadas da mesma.

Entre os parâmetros apresentados, a alimentação talvez seja a mais alarmante delas. A total dificuldade ou incapacidade de as pessoas obterem alimentos por meio do trabalho resulta na fome. E onde há fome, há miséria. A fome é a urgência mais imediata da vida de um ser humano, além de torná-lo incapaz de encontrar uma alternativa de fuga. A cadeia da miséria se configura a partir de cinco elementos que encontram-se diretamente relacionados de forma cíclica, e que tem como ponto de partida a fome. Os outros quatro são doença, renda, educação e cultura. O esquema visual da cadeia da miséria pode ser visto na Figura 10.

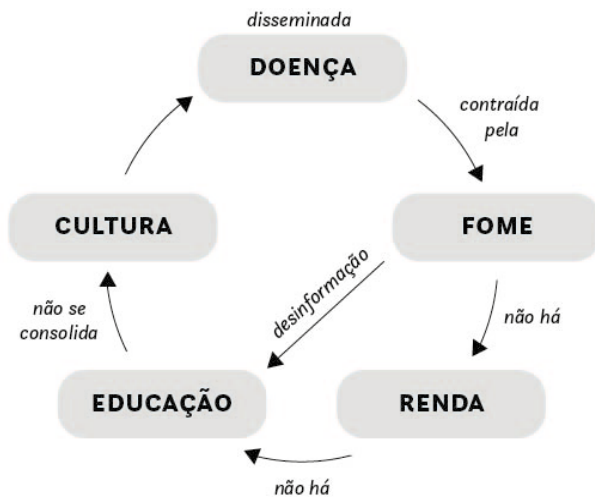


Figura 10. Cadeia da miséria.
(COSTA NETO, 2007)

A pessoa com fome está suscetível a contrair doenças por possuir baixa imunidade. Sem comer e doente, não consegue meios para auferir renda, sendo o principal deles o trabalho. Sem trabalhar, os filhos não tem condições de frequentar a escola e adquirir a educação necessária para terem um futuro diferente dos pais. E por fim, sem educação, não se consolida uma cultura do trabalho e da saúde para que se garanta uma qualidade de vida mínima e uma menor contração de doenças.

Essa configuração cíclica faz com que nada seja solucionado e que as gerações futuras das pessoas que vivem em condição de miséria permaneçam pela da falta de oportunidade. Deve-se nos atentar ainda ao fato de que a pobreza não se traduz como problema moral. Isso significa dizer que **o pobre não é só pobre por falta de vontade de trabalhar, mas por vários outros fatores que fazem com que ele seja estagnado socialmente.**

3.4 Pobreza

A definição de pobreza é relativa. Ela depende de parâmetros econômicos e sociais diversos, e varia de acordo com localidade e estilo de vida. Pretendendo entender o cenário de pobreza no Brasil e posteriormente na região do DF, buscou-se identificar diversas definições do termo de caráter global, nacional e local.

O critério mais difundido em nível mundial é o adotado pelo Banco Mundial, que, em seu *Relatório de Desenvolvimento Mundial* (1990) estabeleceu que a linha de pobreza mundial é de menos de 1 dólar por dia. Esse critério é bastante questionado em função de fatores locais de cada país, como o valor real da moeda corrente, a inflação, o poder de compra, a cultura, entre outros.

Em nível nacional, diversos critérios são utilizados. O *Cadastro Único do Governo Federal*, utilizado como parâmetro de elegibilidade para programas sociais, considera que famílias de baixa renda recebem entre $\frac{1}{2}$ e 3 salários mínimos por mês.

Já o *Ministério do Desenvolvimento Social* estipula que, de acordo com a realidade brasileira, pobre é quem vive com menos de R\$ 140,00 por mês. Essa realidade é a de aproximadamente 28 milhões de brasileiros. Considera, ainda, o conceito de pobreza extrema, caracterizada por famílias que vivem com menos de R\$ 70,00 ao mês.

Dados do *Censo 2010*, realizado pelo IBGE, apontam que mais de 16 milhões de brasileiros (8% da população) encontram-se abaixo da linha da pobreza. Desses 16 milhões, 8,5 moram em zona rural. No entanto, apenas 15% da população total do Brasil vive em área rural, isso significa dizer que a maior concentração percentual de extrema pobreza se localiza em áreas rurais. As outras 8,5 milhões de pessoas em pobreza extrema encontram-se em área urbana, e moram espremidas entre bairros urbanizados, em favelas, margens de curso d'água, perto de lixos ou em beira de estrada.

Observa-se, também, que 4 de cada 10 pessoas em situação de miséria são crianças de até 14 anos de idade. As crianças e idosos são os mais vulneráveis às consequências dessa condição de vida. Mulheres e negros são maioria, sendo mais de 70% das pessoas pardas ou negras. Um perfil típico no cenário da miséria brasileira é o da mulher negra, com mais de um filho e sem companheiro.

Dois outros parâmetros relevantes para se compreender a pobreza são o *Índice de Gini* e o *Índice de Desenvolvimento Humano Municipal* (IDHM). O primeiro, mede a desigualdade social de uma região específica. Leva em consideração a variação entre o mais rico e o mais pobre em uma escala de 0 (plena igualdade) a 1 (completa desigualdade). O índice de Gini brasileiro é 0,53, um número bastante drástico, que reflete clara desigualdade social. O segundo, é adaptado do IDH mundial utilizado na comparação entre países. O que esse índice tem de mais inovador é o foco municipal de medição. Com um país tão desigual como o Brasil, o índice nacional não revela a realidade local do país, e sim uma visão generalizada que não contribui em muita coisa para projetos de impacto social. Já no IDHM, cada município no

país é analisado individualmente. Para realização da análise os principais dados são a esperança de vida ao nascer, a escolaridade da população jovem e adulta e a renda per capita, ou seja, combina longevidade, educação e renda dos cidadãos do município.

Na região do DF, a *Companhia de Planejamento do Distrito Federal* (Codeplan) é responsável pela análise que gera os resultados do Índice Multidimensional da Pobreza (IMP/DF), medindo a pobreza nas 31 Regiões Administrativas do DF. As dimensões de análise são as condições de habitação da família, o acesso ao ensino médio de qualidade (adultos já formados, ou crianças em curso), a dependência infantil (criança de até 6 anos de idade sem cuidado enquanto pais trabalham), a vulnerabilidade financeira e o acesso ao ensino fundamental. Na Figura 11 encontram-se destacadas as variáveis que foram efetivadas enquanto condições de caracterização de pobreza.

Nº	Variável - Descrição
1	Se o domicílio urbano ou rural
2	Espécie do Domicílio (particular permanente, particular improvisado ou coletivo)
3	Se o domicílio não possui piso de: cimento; madeira aparelhada; cerâmica, lajota ou pedra; ou carpete
4	Se as paredes do domicílio não são de alvenaria/tijolo (com ou sem revestimento) ou madeira aparelhada
5	Se o domicílio não possui água canalizada
6	Se o domicílio não recebe água da rede geral
7	Se o domicílio não possui banheiro
8	Se o domicílio não está ligado à rede geral ou não possui fossa séptica
9	Se o domicílio não possui coleta direta ou indireta de lixo
10	Se o domicílio não possui iluminação elétrica, com ou sem medidor
11	Se o domicílio não possui calçamento total nas proximidades do domicílio
12	Se a família possui uma ou mais pessoa de 65 anos ou mais
13	Se a família possui uma ou mais pessoa com deficiência
14	Se a família possui uma ou mais pessoas entre 0 e 6 anos
15	Se a família possui uma ou mais pessoas de 7 a 14 anos
16	Se a família possui uma ou mais pessoas entre 15 e 17 anos
17	Se a família possui uma ou mais pessoas em defasagem escolar
18	Se mais da metade das pessoas da família não nasceu no município
19	Se a família não tem um membro na posição de cônjuge
20	Se a família possui a pessoa de referência com ensino fundamental incompleto
21	Se a família possui uma ou mais pessoas sem o ensino médio completo
22	Se a família possui a pessoa de referência analfabeta
23	Se a família não possui mais da metade da PEA em trabalho formal (carteira assinada, militar ou servidor público, empregador, estagiário ou aprendiz)
24	Se a família possui renda familiar per capita entre R\$ 77,00 e R\$ 154,00
25	Se a família possui renda familiar per capita inferior a R\$ 77,00
26	Se a família possui uma ou mais pessoas, entre 7 e 14 anos, fora da escola
27	Se a família possui uma ou mais pessoas, entre 4 e 6 anos, fora da escola
28	Se a família possui uma ou mais pessoas, entre 15 e 17 anos, fora da escola
29	Se a família possui mais da metade dos integrantes negros
30	Se a família possui menores de 15 anos trabalhando
31	Se mais da metade das pessoas da família em idade ativa está empregada

Obs.: as variáveis destacadas em negrito compõem o rol das 16 constantes da base final.

Fonte: Cadastro Único – 17/07/15: Elaboração própria

Figura 11. Variáveis de análise da dimensão de pobreza.

(fonte: Codeplan, DF)

4 SÃO SEBASTIÃO

O Distrito Federal é composto, atualmente, por 31 RAs. A *CODEPLAN* disponibiliza pesquisas a cerca do perfil dos residentes de cada RA do DF e divulga dados comparativos entre elas. Entre esses dados, o mais importante deles, para o presente estudo é o IMP/DF, que leva em consideração as famílias que se encontram em estado crítico.

Os dados mais recentes do índice são de setembro de 2015 e apontam que a maior concentração de famílias em estado crítico de pobreza, em porcentagem, encontram-se na região de São Sebastião (2,58%), seguida da Estrutural (2,15%), Brazlândia (1,33%), SIA (1,12%) e Sobradinho (1,02%). Em relação ao número absoluto de famílias, apenas as sem endereço (2.748 famílias) superam São Sebastião (715 famílias), que vem seguida por Planaltina (434), Brazlândia (200) e Estrutural (191).

Por esse motivo, o desenvolvimento do projeto foi focado em São Sebastião. As pesquisas de campo foram todas realizadas na localidade, buscando compreender como a cidade vêm se desenvolvendo nos últimos anos, seu crescimento e de que modo o poder público tem atuado na região.

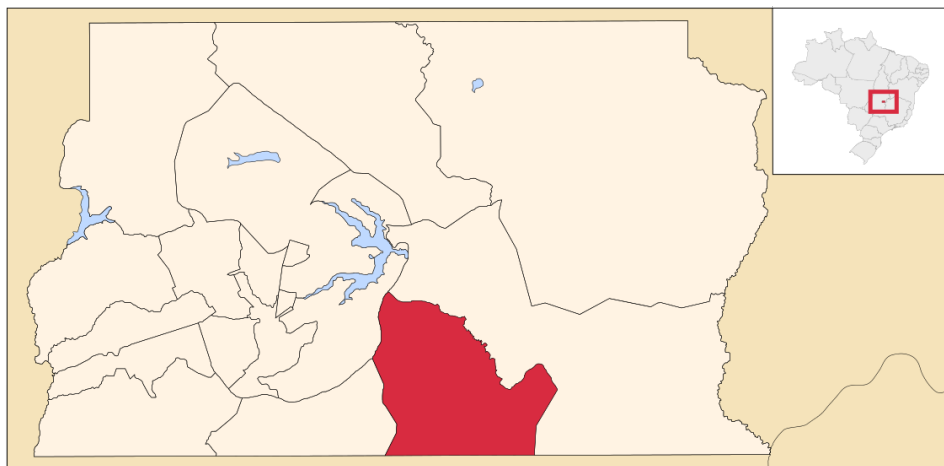


Figura 12. Mapa do DF com RA de São Sebastião destacada em vermelho.

(fonte: Wikipedia)

São Sebastião é a XIV das 31 regiões administrativas do Distrito Federal (Figura 12). Segundo o site governamental da RA, com o início das obras de construção da capital em 1957, várias olarias ali se instalaram em terras posteriormente arrendadas através da Fundação Zoobotânica do DF, visando suprir a demanda da construção civil por materiais.

Foi da cidade de São Sebastião que saíram cerca de 90% dos tijolos destinados a construção dos modernos prédios da nova capital. Os blocos eram fabricados na pipa, puxada por cavalos. Ao rodar em torno da pipa, a força exercida pelo animal faz com que a argila seja amassada e conformada em tijolos.

Naquela época, muitas pessoas vieram para a região em busca de trabalho nas olarias ali estabelecidas. Coincidentemente, inúmeros dos pioneiros da região se chamavam Sebastião. Em votação para encontrar um nome para o local que por pouco não virou Eucaliptol ou Sombra da Serra, foi decidido pela homenagem aos moradores, mas principalmente a um dos primeiros comerciantes a chegar na cidade, “Seu Sebastião”. Ele se instalou nas terras desapropriadas da Fazenda Taboquinha e retirava areia ao longo do Rio São Bartolomeu. O material era vendido para as construtoras da Companhia Urbanizadora de Brasília (Novacap). Por causa desta atividade o pioneiro ficou conhecido como “Tião Areia”. Seu Sebastião seria o nome da cidade, mas com a fala, aliada a tradição religiosa brasileira, houve a transformação linguística para o nome São Sebastião.

O processo de fabricação dos tijolos se modernizou ao longo dos anos. Com a expiração dos contratos, as olarias foram sendo desativadas e o núcleo urbano foi se estruturando aos poucos ao longo do córrego Mata Grande e Ribeirão Santo Antônio da Papuda, como resultado de parcelamento irregular das glebas antes arrendadas. O preço baixo da terra, a falta de regularidade do solo e a beleza do local contribuíram para o crescimento acelerado da cidade. Sua localização privilegiada, que inicialmente atraiu trabalhadores da construção civil e de serviços domésticos, hoje atrai uma população diferenciada.

No dia 25 de junho de 1993, a cidade de São Sebastião deixou de ser uma agrovila, para virar uma região administrativa, a 14ª do Distrito Federal. Atualmente, a região administrativa tem 23 anos.

Outra curiosidade sobre a região de São Sebastião é a largura das ruas. Fora as duas avenidas principais da cidade, a Avenida Central e a Avenida São Sebastião, as ruas são extremamente estreitas.

A cidade de São Sebastião é marcada pela violência. É considerada a cidade satélite mais violenta e tem algumas das maiores gangues do Distrito Federal. Os jovens são os mais afetados e corrompidos pela realidade criminosa local. Na região, cerca de 80 a 85% dos jovens que são submetidos à medidas socioeducativas ou internação, passaram por alguma dinâmica de “gangue”.

4.1 Visitas de campo

01/11/16 (São Sebastião e Morro da Cruz)

No dia 01 de novembro de 2016 foi realizada uma visita de campo na cidade de São Sebastião, na tentativa de identificar possíveis áreas de atuação na região. Foi guiada por um conhecido da autora, morador da região a mais de 15 anos, que apontou o Morro da Cruz como o local mais carentes da RA.

A região do Morro da Cruz se localiza relativamente próximo ao centro da cidade, a cerca de mais ou menos 2 a 3 quilômetros de distância da administração local do GDF. É fruto de invasão de um núcleo rural que desde 2011 veio crescendo em ritmo acelerado e desordenado, e hoje já se conforma como um bairro da cidade. Muitos pequenos trabalhadores e produtores rurais tiveram terras invadidas e inativadas enquanto núcleo de produção rural. O que poucos sabem é que a região do Morro da Cruz é um lugar cheio de história que data do século XVIII, quando escravos faziam a Rota do Sal, que ia das regiões hoje chamadas Luziânia à Planaltina, cerca de 130 quilômetros. Pela rota chegava o sal vindo do Nordeste, que abastecia as fazendas locais, pois aqui não era produzido. O sal era também uma forma de salário.

A Rota do Sal circundava o Morro da Cruz, que servia de parada para os escravos. Lá no alto encontra-se a cruz de grande valor para os moradores até hoje. Ela foi colocada lá no alto pelos escravos a mais de 140 anos atrás. O local é um mirante de São Sebastião como um todo e um local de reza para os fiéis de diversas religiões. De lá se vê também o complexo penitenciário da Papuda, que tem esse nome pois uma das donas das fazendas que se situavam na região tinha a doença do bócio, vulgarmente conhecida como papo. Essa senhora foi apelidada, na época, de Dona Papuda, e o nome ficou.

Durante a visita, foram feitas observações acerca da infraestrutura e das condições de moradia. A rua principal do Morro da Cruz, a Avenida Morro da Cruz, é asfaltada. Ela dá acesso a maior parte das ruas residenciais do bairro e as mercearias e pequenos comércios locais. Como o Morro da Cruz é fruto de conquista de espaço por invasão, a avenida vem sendo continuada, então em um certo ponto ela deixa de ser asfaltada, em um local com menor concentração de construções e maior concentração de barracos provisórios. As ruas residenciais do Morro da Cruz não são asfaltadas, são de terra batida e as casas e barracos são dispostos muito próximos uns aos outros, na maioria das vezes lado a lado. As casas são construídas, em sua maioria de tijolos, com alvenaria pouco elaborada. Algumas outras são de taipa. Pude observar uma quantidade considerável de lixo no chão das ruas, água parada em maioria proveniente de esgoto e chuva, como documentado nas imagens dispostas na Figura 13.



Figura 13. Fotografias da região do Morro da Cruz em São Sebastião.
(crédito: Gabriela Assreuy)

Visitou-se também o *Centro de Referência de Assistência Social* (CRAS) de São Sebastião. Em conversa com a coordenadora e assistente social Sinara Silva de Deus, a autora foi informada de que o CRAS conta com apenas 13 servidores, entre psicólogos, atendentes, assistentes sociais e funcionários de limpeza. O objetivo do CRAS é assistir a comunidade carente da cidade. No entanto, pela número muito reduzido de funcionários, eles só conseguem fazer a assistência das pessoas no local. A ideia é que o CRAS pudesse fazer visitação para acompanhar as famílias mais desfavorecidas, mas a falta de pessoal faz com que o atendimento só seja dirigido a quem chega até eles.

Ela aponta que o *Programa Saúde da Família* da *Secretaria de Saúde* é também responsável por fazer essas visitas in loco, mas não tinha conhecimento sobre o andamento disso. Me informou ainda que, sendo um programa de saúde, as questões médicas fisiológicas eram priorizadas, e não tanto os possíveis cerne do problema, como falta de saneamento básico, exposição a lixo e esgoto, entre outros.

21/12/16 (Creche Anjo Gabriel)

No dia 21 de dezembro foi realizada nova visita a RA para conhecer uma creche comunitária da região. A creche *Anjo da Guarda* era localizada no Bairro Centro, conjunto 7, lote 24 e recebia 25 crianças, meninos e meninas, de 2 a 4 anos de idade, com exceção de apenas duas meninas menores de famílias extremamente carentes. A responsável pela creche era Maria do Carmo que cuidava das questões administrativas e financeiras. No local da visita existiam três responsáveis pelos cuidados das crianças como alimentação, banho e supervisão. Além delas, a creche contava com uma pedagoga. A creche funcionava de segunda a sexta das 7:00 as 17:30, quando os pais ou responsáveis iam buscar as crianças. Durante esse período as crianças faziam 5 refeições. Tomavam café da manhã logo quando chegavam, por volta das 9:30 faziam um lanche, às 11:30 almoçavam, 15 horas faziam novo lanche e jantavam às 17, logo antes de irem embora.

Além das refeições, as crianças tomavam banho após o lanche da manhã no local. A única exigência da creche era que as crianças chegassem com suas mochilas contendo uma muda de roupa todos os dias, para serem colocadas após o banho. A creche não tinha fins lucrativos e vivia a partir de doações, desde mantimentos, brinquedos e a quantias em dinheiro para arcar com as despesas e pagar os funcionários.

Durante a visita buscou-se compreender melhor as necessidades daquelas crianças, conversar com as responsáveis e observá-las. **As principais necessidades da creche eram alimentos, produtos de higiene e limpeza.** A tendência era que se priorizasse a alimentação, e muitas vezes a limpeza e higiene eram deixadas de lado, por mais que fossem essenciais para garantir a salubridade dos colaboradores e crianças. **A higiene bucal era inexistente na rotina da creche. A condição de banho era precária. A creche contava com apenas um chuveiro, no qual as 25 crianças tomavam banho, uma seguida da outra.**

O perfil das crianças pode ser caracterizado por 4 padrões distintos observados. O primeiro perfil é a da criança tímida que apenas observa atentamente a movimentação inusitada de pessoas com as quais ela não está acostumada a conviver. O segundo perfil é a de crianças confortáveis socialmente e carinhosas que conversam, interagem e exigem do visitante uma atenção incessante. O terceiro perfil é o de crianças um pouco agressivas e emotivas, que buscam a atenção por meio de brigas com os colegas, choro e bagunça. O último perfil é o da criança que não está habituada a condição coletiva, e por questões materiais, tem certa dificuldade de dividir o espaço e o que está nele contido com as outras crianças.

11/02/17 (Domicílio familiar – Nilma)

Em uma terceira visita, realizada no dia 11 de fevereiro, a autora conheceu a casa da Nilma, localizada no Morro da Cruz no endereço Quadra 13 rua 2 casa 7. Nilma mora com suas duas filhas, Isabela de 9 anos e Ana Luisa de 13 anos, com o atual marido e com seu pai, um senhor que ficou cego há mais ou menos um ano em um acidente.

Nilma é diarista doméstica, seu marido até pouco tempo estava desempregado, no entanto no início do ano arrumou um emprego como assistente técnico de ar condicionado. Sendo diarista, Nilma não tem um salário fixo, mas de modo geral tem uma renda de aproximadamente 1600 reais por mês. Seu marido tem no novo emprego uma renda de 1300 reais. Além disso, eles participam do programa *Bolsa Família* e ganham adicionais 70 reais por mês. Essa é a renda que garante a subsistência dos 5 membros da família que moram na casa.

Ela mora com a família no Morro da Cruz a mais ou menos 1 ano. Seu filho faleceu, aos 15 anos de idade, cursando o 9º ano, quando moravam no Paranoá, há 3 anos. A causa da morte foi suicídio. A família decidiu se mudar pois o falecimento aconteceu dentro de casa.

De modo geral, a vida da família é administrada, mas quando dependem dos sistemas públicos, principalmente de saúde, encontram dificuldades e longos tempos de espera. O pai depende de tratamento para os olhos, Nilma depende de tratamento psiquiátrico após o falecimento do filho e a filha mais nova depende de tratamento nutricional por sobrepeso. A escola das filhas é bem estabelecida, uma estuda de manhã e a outra a tarde e tem um bom desempenho.

A casa tem energia elétrica proveniente de ligações irregulares ao fornecimento de outras casas. Tem TV, DVD, microondas, geladeira, freezer e máquina de lavar. A casa não tem rede de esgoto, a escoagem é feita pela fossa que fica na frente, nada fica a céu aberto. A água é proveniente da CAESB, de encanamento irregular, desviada de outras casas. Quanto a hábitos de higiene, Nilma relata que escova os dentes três vezes ao dia, mas que não tem muito controle sobre a escovação das filhas, uma vez que não está em casa após as refeições. A única escovação que ela consegue garantir é a feita após o jantar.

Os cômodos da casa são: quarto do casal, quarto das meninas, quarto do avô, banheiro, cozinha, sala de estar/TV e área externa. Os cômodos da casa não apresentam portas, e são cobertos com lençóis. A área externa funciona basicamente como uma área de serviço.

No tempo livre, a família costuma ir pra chácara, rio, lago e acampar. As meninas adoram brincar ao ar livre e na rua, andando em suas bicicletas. Dentro de casa, elas assistem bastante TV. Não se vê polícia pela região. Acontecem alguns assaltos e homicídios. Nilma diz que o pior aspecto no Morro da Cruz é a circulação de transporte público. Os ônibus passam muito pouco. Para sair de lá não é tão difícil, mas voltar que é o problema.

A entrevista com Nilma foi autorizada mediante assinatura de termo de direito de imagem, vídeo e depoimento, com modelo disponibilizado na seção de anexos do presente relatório.

4.2 Oportunidade de projeto

Após as três visitas de campo a cidade de São Sebastião, decidiu-se por focar os esforços de projeto em um espaço físico predeterminado. A creche configurou-se como uma melhor escolha em função de ser uma instituição física específica na qual seria mais viável entrar com frequência sem interferir na vida pessoal das pessoas. A visita ao domicílio de Nilma levantou uma série de dificuldades, principalmente emocionais, que não poderiam ser supridas com o tempo restante de projeto. Além disso, a alta demanda da creche foi um fator atrativo quanto a possibilidades de projeto.

Após a decisão de trabalhar com a creche, descobriu-se que a creche *Anjo da Guarda* visitada previamente havia sido fechada por embargo do Ministério Público. Em contato com a responsável Maria do Carmo, ela informou que tiveram problemas com alvará e que após o recesso de fim de ano, a creche nunca voltou a atividade.



Figura 14. Fotografias da visita a creche *Monte Moriá* em São Sebastião.
(crédito: Gabriela Assreuy)

No começo de março, os esforços, pessoal e algumas crianças da creche *Anjo da Guarda* foram realocados para uma outra creche de São Sebastião, a creche *Monte Moriá*, localizada na Avenida São Sebastião 210, Centro. Assim como a antiga creche atende meninos e meninas de 2 a 4 anos

de idade. Quando completam 4 anos são realocados para a escola pública. Foi realizada nova visita a creche no dia 27 de março na tentativa de compreender a dinâmica da creche, quais eram os principais problemas enfrentados, em que momentos as crianças encontram-se ociosas, como são feita a higiene pessoal, as refeições, entre outras. Na Figura 14 encontra-se algumas imagens do dia da primeira visita à creche, com atividades da rotina das crianças e alguns dos espaços em que ficam durante o dia. O uso dessas imagens foi liberado pela responsável da creche mediante assinatura do termo de uso de imagem, vídeo e depoimento, incluído, aqui, na seção de anexos.

Para isso foi feito um *blueprint* do serviço fornecido pela creche levando em consideração as crianças, as cuidadoras, os funcionários de retaguarda e o usuário secundário (pais e responsáveis) e uma jornada do usuário (Figura 15) focada nas atividades das crianças. O *blueprint* encontra-se no final do presente relatório na seção de anexos.

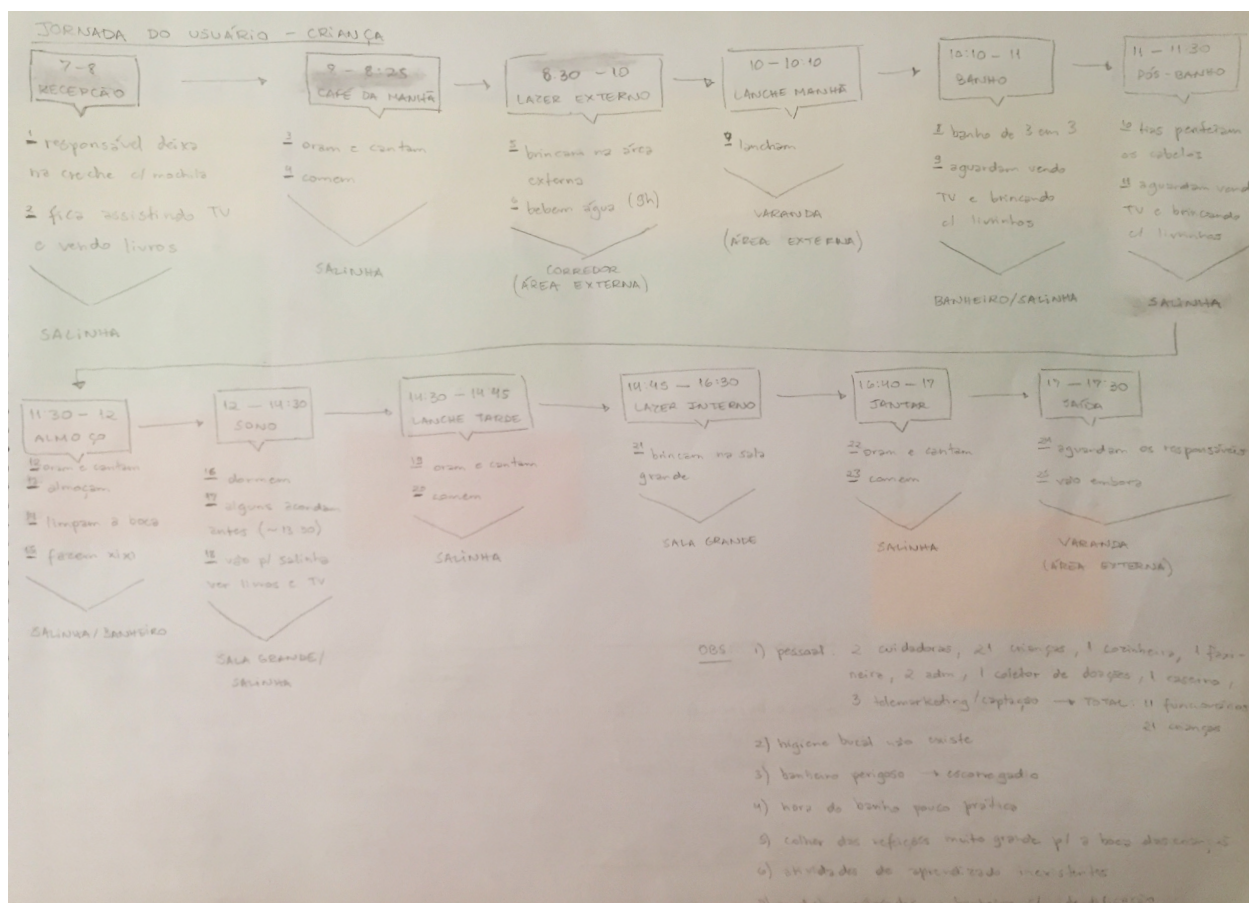


Figura 15. Jornada do usuário da criança na creche.

Vale ressaltar aqui as principais conclusões às quais se chegaram depois da análise do serviço e da jornada das crianças. Notam-se 9 pontos

principais relativos à dinâmica do serviço na creche, são eles: recepção/saída, rotina das crianças, rotina dos funcionários, alimentação, higiene, entretenimento, aprendizagem, doações e planejamento.

Durante o processo de recepção e saída das crianças não foram observados problemas relevantes. Na rotina das crianças observou-se que as atividades não tendem a variar muito, uma proposição interessante de serviço seria dinamizar essas atividades e trazer uma variedade maior delas, quanto a rotina dos funcionários, observa-se que se encontram sobrecarregados em alguns momentos do dia, principalmente na hora da alimentação e do banho. Sobre a alimentação das crianças, seria interessante adotar uma assistência nutricional de um profissional, para garantir refeições balanceadas, mas de modo geral a alimentação é em quantidades suficientes e várias vezes ao longo do dia. As crianças são entretidas com brinquedos, livros, filmes, músicas variadas e brincam muito em conjunto. A aprendizagem é limitada, as crianças não tem grandes estímulos cognitivos além de brinquedos de encaixe. As doações são feitas pela comunidade e algumas coisas são conseguidas pela Secretária de Educação e o planejamento é baseado no dia a dia e nas demandas mais imediatas da creche.

O aspecto higiene é talvez o mais problemático, os principais pontos são a sobrecarga das cuidadoras durante o banho. São duas cuidadoras para 25 crianças. Durante o banho uma dá banho em 3 crianças por vez enquanto a outra seca e coloca a roupa nos que saem. O cômodo do banheiro tem um piso escorregadio e os chuveiros são acessados por escadas que ficam ensopadas. As crianças acabam vestindo as roupas ainda úmidas por conta da sobrecarga da cuidadora. As mochilas das crianças ficam uma verdadeira bagunça no canto do banheiro. **Outro fator relevante é que a higiene bucal na creche é inexistente, as crianças não realizam a escovação de dentes em nenhum momento do dia, pois as crianças não sabem escovar por conta própria e as cuidadoras afirmam não ter condição de realizar a escovação uma a uma.** As crianças também não costumam lavar as mãos anteriormente as refeições.

Portanto, identificou-se nos problemas de higiene o foco de projeto do presente trabalho.

5 O UNIVERSO DA CRIANÇA

Buscando compreender como projetar algo que fosse atrativo e viável de ser usado por uma criança, buscou-se referências teóricas no campo da psicologia, pediatria e pedagogia para entender suas habilidades, emoções, necessidades e desejos.

Inicialmente foi realizada uma pesquisa em relação a forma de aprendizado principal de uma criança, o ato de brincar, que teve como base teórica o documentário *The beginning of life*, do português “O começo da vida” (2016). Em seguida, pesquisou-se sobre o ramo de estudo da psicologia do brinquedo. Além disso, fez-se necessário compreender as habilidades esperadas de uma criança nas diversas faixas etárias. E por fim, foi realizada uma pesquisa referente aos estágios do desenvolvimento infantil estabelecidas por Piaget.

5.1 “O começo da vida”

Os primeiros anos da infância são essenciais para garantir a base na qual um adulto no futuro irá se formar e desenvolver. Nos 3 primeiros anos de idade os bebês aprendem mais e mais rápido do que irão no futuro. Ao fim desse período, a criança anda, fala, mente sobre algumas coisas, tem malícia e empatia. As crianças são as melhores máquinas de aprender do universo e são os melhores cientistas e alunos do mundo. Nunca param de prestar atenção, pois são ultra sensíveis aos padrões de informação e tudo que acontece ao seu redor, elas usam informações para tentar resolver problemas e descobrir o que acontece no mundo. São verdadeiros cientistas porque criam hipóteses e tentam confirmá-las colocando em prática, estão sempre ocupadas tentando entender o quanto o mundo é previsível, como ele funciona e como as pessoas se comportam e reagem diante de suas ações.

Quando com auto estima elevada, as crianças estão dispostas ao erro, se permitem tentar coisas novas sem medo dos resultados e sem necessidade de atingir o sucesso. É papel do adulto incentivar e aumentar a auto estima das crianças para que elas tenham vontade de continuar tentando e um dia conheçam o sucesso por conta própria.

Nos primeiros anos de vida as crianças encontram-se num processo de autopercepção e percepção do mundo, diferenciam seu corpo (sujeito) dos objetos e outros sujeitos. As crianças devem ser livres para escolher, observar, se afastar, errar, se aproximar, experimentar, para que possam aprender e co-construir o saber junto ao outro (adulto ou criança).

O processo de aprendizagem das crianças é marcado pelas associações. O ingrediente mais importante na formação de uma criança são pessoas que interajam e conversem regularmente com elas, o que é essencial para o desenvolvimento do cérebro e da linguagem. A mãe é a primeira amostra de humanidade com a qual um bebê tem contato, e é a principal responsável pelo capital humano investido no filho por meio do amor. O pai é o responsável por mostrar o mundo para além da mãe. Vale lembrar que ao falar em mãe e pai, falamos em papéis, não em gênero ou genética. A formações desses papéis se dá a partir do vínculo, estabelecido no presente, no cotidiano, na rotina.

A maneira mais eficaz de garantir o desenvolvimento cognitivo de uma criança é permitir que inventem algo com o que tem ao redor, incentivando a criatividade e imaginação. **Ao subverter objetos e transformá-los em brinquedos, a criança está criando e aprendendo.** A brincadeira é o principal veículo para o aprendizado da criança. Brincar é por si só o objetivo de uma criança, é seu trabalho. **É importante ainda que a criança não tenha tudo tão fácil, sem qualquer desafio, mas também nem tão difícil desmotivando-a a tentar.** Os contextos do brincar devem envolver riqueza de aromas, sons, cores, símbolos, texturas, materiais, movimentos, sentimentos, valores, entre outros.

As crianças repetem a mesma coisa sem parar como um instinto nato para dominar as coisas, é por meio da repetição sequencial que ela garante a certeza do desdobramento de um fenômeno. **As crianças são, diferente do que se acreditava há alguns anos, empáticas, até mesmo com objetos inanimados, pois entendem que tudo tem vida.**

O desenvolvimento de uma criança está diretamente relacionado a exposição a estímulos. A questão dos estímulos varia bastante de acordo com o ambiente no qual a criança cresce. Estudos apontam que uma criança carente seja exposta a 30 milhões de palavras a menos do que uma criança

com condições financeiras estáveis até os 4 anos de idade, o que afetará substancialmente o desenvolvimento de sua cognição e linguagem.

Além disso, é parte importante do desenvolvimento das crianças que elas se sintam enraizadas e pertencentes a um grupo, na sociedade ocidental contemporânea o mais usual deles é a família. É essencial que a criança esteja sempre exposta a contextos de comunidade, seja na casa com a família, seja no parque com outras crianças ou na creche com cuidadoras para que ela possa ter sua autonomia desenvolvida de acordo com parâmetros de sociabilidade. Ao fazer uma birra, a criança pretende impor a posse do seu próprio corpo, e ao dizer “não” ela pretende alcançar autonomia, o que não deve ser visto como algo ruim.

Antes de pensar-se em como solucionar os problemas das crianças carentes ao redor do mundo, temos que garantir a elas o acesso aos direitos humanos básicos, suprimindo suas necessidades mais imediatas e naturais. Crescer na pobreza faz com que muitas crianças sejam privadas de um desenvolvimento considerado saudável tendo seus direitos negligenciados. A falta de alimentação nutritiva, educação, saúde e higiene gera uma deficiência na base do ser humano. Se mudarmos o começo da história, mudamos a história toda. James Heckman, economista estadunidense ganhador do Prêmio Nobel de Economia em 2000, afirma no documentário citado que **“a cada dólar investido em uma criança na primeira infância, tem-se pelo menos sete dólares economizados no futuro” em assistência social, atendimento a doenças mentais, manutenção de presídios, repetência e evasão escolar.** Ou seja, o investimento na primeira infância possibilita que a criança se torne um adulto autônomo, menos dependente do Estado e mais saudável.

5.2 Psicologia do brinquedo

Uma vertente da psicologia dedica-se a compreender a influência que o brinquedo e a ação de brincar tem no desenvolvimento e aprendizagem de uma criança. Edda Bomtempo aponta que “a brincadeira para a criança é necessária uma vez que ela traz enormes contribuições ao desenvolvimento da habilidade de aprender e pensar” (Bomtempo, 1987). Ao brincar, a criança projeta sentimentos, pensamentos, fantasias, sonhos, esconde con-

teúdos dolorosos ou elabora sobre eles. É também no contexto do brincar que a criança começa a ter contato com os conceitos de regra e disciplina, além de ser o espaço onde a interação com outras pessoas, sejam adultos ou outras crianças, e com ela mesma acontecem. Em suma, o “brincar” é o principal meio de aprendizagem e expressão de uma criança.

“Ao ver o brinquedo, a criança é tocada pela sua proposta, reconhece umas coisas, descobre outras, experimenta e reinventa, analisa, compara e cria. Sua imaginação se desenvolve e suas habilidades também. Enriquecendo seu mundo interior, tem mais coisas a comunicar e pode, cada vez mais, participar do mundo que a cerca” (CUNHA, 1988)

O processo do “brincar” é marcado pela mescla entre repetição e surpresa, ao introduzir elementos inesperados, agradáveis e com certo grau de dificuldade mantemos o interesse da criança que é pautado pelo entusiasmo e descobrimento do novo. Além disso, a brincadeira é essencial na construção da linguagem. Edda aponta características básicas em brinquedos para que sejam eficientes no desenvolvimento dos pequenos. O brinquedo deve:

- atender as necessidades emocionais, socioculturais, físicas e intelectuais;
- despertar a imaginação;
- estimular a criatividade;
- ser versátil (utilização de diferentes formas);
- ser atrativo;
- ser durável; e
- ser seguro.

5.3 Estágios do desenvolvimento humano

Piaget é um dos principais nomes da psicologia do desenvolvimento quando se fala em fases e caracterização do desenvolvimento infantil. De maneira didática, ele separa o desenvolvimento de uma criança em quatro grande estágios (2014):

- sensório-motor (0–2 anos)
- pré-operatório (2–7 anos)
- operatório concreto (7–12 anos)
- operatório formal (12 anos em diante)

Piaget esclarece que as faixas etárias são convenções, e que podem estar sujeitas a alterações de acordo com estruturas biológicas e riqueza de estímulos proporcionados pelo meio ambiente. Para fim dos estudos aqui apresentados, cabe analisar e compreender os períodos sensório-motor e pré-operatório.

O estágio sensório-motor caracteriza-se pela aquisição de esquemas sensório-motores, como o nome sugere. Nele, a criança conquista o universo a sua volta mediante percepção e movimentos (sucção, olhos, cabeça). É também, o estágio marcado pela diferenciação do corpo e todo o resto do mundo, a criança vai aos poucos se tornando sujeito e se separando dos objetos. De maneira geral o contato com o meio é ainda muito direto e imediato, não havendo representações significativas e/ou simbólicas. A inteligência nessa etapa é claramente prática, baseada em noções de espaço e tempo construídos pela ação.

O estágio seguinte é o pré-operatório, quando a criança começa a desenvolver funções simbólicas ou semióticas, que são condições necessárias para o desenvolvimento da linguagem, por exemplo. Nessa etapa, a criança ainda não consegue conceber uma realidade da qual não faça parte, no entanto, diferente do que se pensou durante muito tempo, ela não é necessariamente egocêntrica, e pode sim sentir empatia em situações bastante próximas a ela. A criança ainda não apresenta esquemas conceituais e de lógica muito claros, e quando atua de forma lógica é graças a aquisição dos esquemas sensório-motores da fase anterior. Aqui a criança começa a formar representações mentais que estão diretamente relacionadas com o desenvolvimento da fala, da capacidade de representação visual (desenho) e da dramatização. É também a fase da curiosidade, ela não aceita o acaso, e busca a explicação para tudo que acontece ao seu redor que lhe chama a atenção.

5.4 Parâmetros de desenvolvimento

Ao falar-se em desenvolvimento, principalmente quando se refere a crianças, pretendemos abranger os parâmetros físico, motor, cognitivo, emocional e social. Em um processo de transição entre os estágios sensório-motor e pré-operatório apresentados por Piaget, existem expectativas quanto às capacidades que uma criança com desenvolvimento considerado

satisfatório deve ter. A seguir encontra-se uma análise de 2002 publicada pela Secretaria de Políticas da Saúde, *Sáude da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil* que aponta com alguns parâmetros qualitativos e quantitativos relativos ao desenvolvimento esperado de uma criança saudável de aproximadamente 4 anos de idade.

No nível físico, espera-se que a criança pese de 13 a 23 quilos, tenha uma altura entre 93 a 117 centímetros e que durma de 10 a 12 horas por dia.

No nível motor espera-se que a criança se vista e calçe sem muita ajuda de outras pessoas, que coma sozinha utilizando faca, colher e garfo, que penteie o cabelo e **tenha capacidade de fazer uso da escova de dente**, ande em linha reta, corra, salte sobre e no entorno de obstáculos com certa facilidade e agilidade, suba e desça sem dificuldade, crie formas e objetos com materiais diversos, segure bem um lápis e faça desenhos compreensíveis.

Com relação ao desenvolvimento cognitivo, espera-se que aos 4 anos a criança saiba contar até 10 e reconheça alguns números, fale fluentemente com frases completas, invente palavras, cante e rime, converse durante longos períodos, conheça algumas letras do alfabeto e saiba identificá-las, assim como palavras simples, se identifique dando dados básicos (nome, idade, aniversário), faça muitas perguntas e saiba responder também, perceba comportamentos corretos e errados, tenha noção de tempo (hoje, ontem, amanhã), perceba rotina diária, consiga atender a um pedido com mais de 2 ou 3 ações distintas, comece a perceber conceitos de quantidade, tamanho, peso, medida, textura, cor, distância, tempo e posição. **A concentração da criança também deve estar desenvolvida, sendo capaz de prestar atenção em certas atividades por pelo menos 10 a 15 minutos.** Ela deve conseguir ordenar objetos de acordo com algum parâmetro pré-estabelecido, contar até 7 objetos em voz alta, e saber de 6 a 8 cores e 3 formas.

No nível emocional, espera-se que a criança seja entusiasmada e tenha pressa quando quer algo, tenha imaginação vívida e pouco discernimento acerca da diferença entre realidade e fantasia. A criança tende a já saber mentir com o intuito de se proteger, ela tem ciúmes, gosta de se exibir, seus feitos e suas coisas. Espera-se que a criança seja mais cooperante em atividades que não necessariamente sejam as suas favoritas ou desejadas, que seja

mais confiante, comece a perceber perigo, tenha medo (escuro, monstros), faça birra por pequenas coisas e que sinta raiva e frustração expressados de maneira mais verbal do que física.

Por fim, no nível social a criança tende a ser mais independente de adultos, gosta da aprovação de pessoas mais velhas, de brincar com outras crianças (mais ou menos da mesma idade e/ou do mesmo sexo), de brincadeiras coletivas, partilha com outras crianças, pode apresentar o desejo de ser líder, gosta de alterar regras de brincadeiras, pode ter amigos imaginários, conta histórias que muitas vezes não fazem sentido, constantemente pergunta o porquê das coisas, gosta de chocar usando palavras proibidas para ver a reação de adultos e gosta de imitar pessoas próximas.

Após compreender as oportunidades de projeto e demandas da creche aliadas a base teórica sobre o universo das crianças, foram definidos os objetivos de projeto tendo em vista suas necessidades para um bom desenvolvimento e manutenção da saúde de crianças na fase que frequentam creches (0–3 anos) e o período inicial de transição para escola (pré-escola, 4–6 anos).

6 SAÚDE BUCAL

É na infância que as perspectivas de saúde bucal de cada indivíduo são fundamentalmente estabelecidas e que os indivíduos estão mais aptos a aprender e adquirir hábitos de higiene oral. Uma criança que escova os dentes se tornará um adulto com bons hábitos de higiene bucal e poucos problemas odontológicos, entretanto um adulto com hábitos de higiene bucal ruim muito dificilmente irá adquiri-los.

“O processo educativo em saúde é responsabilidade primeira da família, como muitas vezes a família não detém informações e condições básicas para tal, cabe a escola assessorá-la, criando condições para que a criança esteja motivada” (PENTEADO, 1996).

Além disso, a higiene bucal de uma pessoa está diretamente relacionada com a capacidade de boa digestão dos alimentos, uma vez que a mastigação é o primeiro processo do sistema digestório do corpo humano. Dentes e gengivas saudáveis são imprescindíveis para uma boa mastigação.

Outro fator que torna a saúde bucal relevante é um dos portais de entrada de bactérias para o corpo humano. Algumas dessas bactérias podem ser benéficas para o organismo, no entanto as que se proliferam na boca em função de uma higienização ruim tendem a ser bastante prejudiciais.

6.1 Origem das escovas de dentes

Ao longo da história vários usos similares ao das escovas de dentes são identificados. Os homens da caverna já tentavam limpar os dentes com galhos e folhas de árvores. Manuscritos encontrados na antiga Babilônia indicam que palitos de ouro eram utilizados para a higiene bucal há 3.500 anos a.C. Já os gregos lançavam mão de penas de abutre e espinhos de porco-espinho. Até Aristóteles se preocupava com a saúde da boca. No século III a.C., o filósofo aconselhou Alexandre o Grande a limpar seus dentes com uma toalha de linho para tratar o sangramento das gengivas.

O objeto que chegou mais perto de uma escova foi achado no Egito. Nada mais era que ramos de plantas, fibras vegetais ou raízes de árvores que,

quando desfiados, pareciam um pincel. Conhecida como *chew stick* – ou palito de mascar – a escova era feita mastigando-se ou amassando as pequenas raízes até que as fibras de uma das pontas se soltassem o suficiente para formar uma escova rústica.

No século XV, na China, a matéria-prima para as escovas eram pêlos de animais, principalmente de porcos e cavalos, que eram amarrados a pedaços de ossos ou varas de bambu. O primeiro modelo que se tem registro data de 1498. O problema é que as escovas machucavam a boca das pessoas, além dos pelos acumularem umidade e acabarem mofando. Para agravar a situação, as famílias compartilhavam a mesma escova. Assim, um passava doenças bucais para o outro. Foi no século XVIII que ingleses apresentaram ao mundo uma escova dental mais moderna. A diferença é que as cerdas de pelo de porco eram amarradas dentro de buracos perfurados no osso que servia como cabo. A escova mais antiga da Europa tem aproximadamente 300 anos e foi descoberta durante escavações arqueológicas em um antigo hospital municipal de Minden, na Alemanha.

As cerdas de nylon, que usamos hoje, foram desenvolvidas em 1938 por Robert Hutson, nos Estados Unidos e introduzidos no mercado pela empresa DuPont. Porém, elas só ficaram realmente conhecidas após a Segunda Guerra Mundial, quando muitos soldados entraram em contato com os diferentes modelos e fizeram da higiene bucal um hábito, espalhando-o pelo mundo.

6.2 Dados demográficos de higiene bucal

“A saúde bucal da população tem reflexo na saúde integral e na qualidade de vida de toda a sociedade. A melhoria da situação da saúde bucal se dá por meio da prevenção, especialmente de bons hábitos de escovação e visitas regulares ao consultório odontológico.” (Pesquisa de Saúde Nacional, IBGE, 2013)

Estudos do IBGE de 2013 apontam que, no Brasil, apenas 53% da população faz uso recorrente dos três produtos indicados para uma higiene bucal bem feita: a escova, a pasta e o fio dental. Para se conhecer a situação da saúde bucal (dentes e gengivas) da população brasileira, foram entrevistadas pessoas de 18 anos ou mais de idade.

Quando focado na escovação (sem determinação do ferramentas específicas), 89,1% das pessoas de 18 anos ou mais de idade escovam os dentes pelo menos duas vezes por dia. Esse percentual foi menor na área rural (79,0%) que na área urbana (90,7%). As mulheres foram mais representativas (91,5%) que os homens (86,5%) na manutenção desse hábito. Observaram-se decréscimos dos percentuais após os 60 anos de idade (73,4%).

Em relação aos indivíduos que usavam escova de dente, pasta de dente e fio dental para a limpeza dos dentes, o percentual entre os homens foi de 48,4% e, entre as mulheres, 57,1%. A proporção diminuiu com o aumento da idade. O percentual foi mais expressivo quanto maior o nível de instrução: 29,2% das pessoas sem instrução ou com fundamental incompleto tinham esses hábitos, enquanto, entre as pessoas com nível superior completo, esse percentual foi de 83,2%, uma diferença alarmante.

De acordo com os dados disponibilizados na pesquisa, conclui-se que a higiene bucal é uma preocupação de gerações mais atuais, as mulheres se atêm mais a manutenção de sua saúde bucal e que o acesso ao conhecimento está diretamente relacionado à realização de uma escovação eficiente (envolvendo pelo menos o uso de escova, pasta e fio dental).

6.3 Odontopediatria

Para projetar um produto de higiene bucal que fosse adaptado para crianças, busquei compreender o que o campo da odontopediatria identifica como o objetivo principal da escovação de dentes na infância, quais são as principais necessidades e carências, como se dá a relação de tornar a escovação de dentes um hábito e assim por diante.

Para isso, foi realizada entrevista com a odontopediatria clínica Dra. Nathalia Kanhouche (CRO/DF: 11659). Segundo ela, a grande preocupação na higienização bucal das crianças é criar o hábito da limpeza desde cedo e proteger a gengiva em formação para um desenvolvimento seguro e sem grande infecções. É, ainda, essencial que a escovação seja feita de maneira segura e que seja atrativa para as crianças, despertando seu interesse e vontade. A doutora afirma que **“as escovas infantis devem ser um verdadeiro objeto de desejo, para que as crianças aceitem e realizem a higiene oral de uma forma divertida.”**

A aprendizagem correta dos movimentos da escovação dos dentes é primordial para que a higienização bucal seja eficiente, limpando as placas bacterianas e preservando a gengiva. De modo geral, os odontopediatras tentam fazer associações dos movimentos corretos de escovação com referências lúdicas para a melhor compreensão da criança.

O primeiro movimento ensinado, e o de mais fácil execução é o chamado “trenzinho” que consiste no movimento de vai e vem na superfície superior da arcada dentária. O segundo, de nível médio de dificuldade, é chamado de “vassourinha” por meio do qual a criança limpa a face interna dos dentes com o movimento de dentro para fora. E por fim, o movimento de maior dificuldade de execução é chamado de “bolinha” no qual a criança faz movimentos circulares na face lateral dos dentes e da gengiva mais ao fundo da arcada para remover as placas entre eles. Esse movimento é substituído pelo movimento da gengiva para o dente com a escova em ângulo de 45° ensinado somente na fase adulta, pois a criança não tem habilidade motora suficiente para executar o movimento, e quando o têm, tende a aplicar muita força em função do tipo de pega da escova. Todos esses movimentos estão demonstrados nessa ordem na Figura 16.

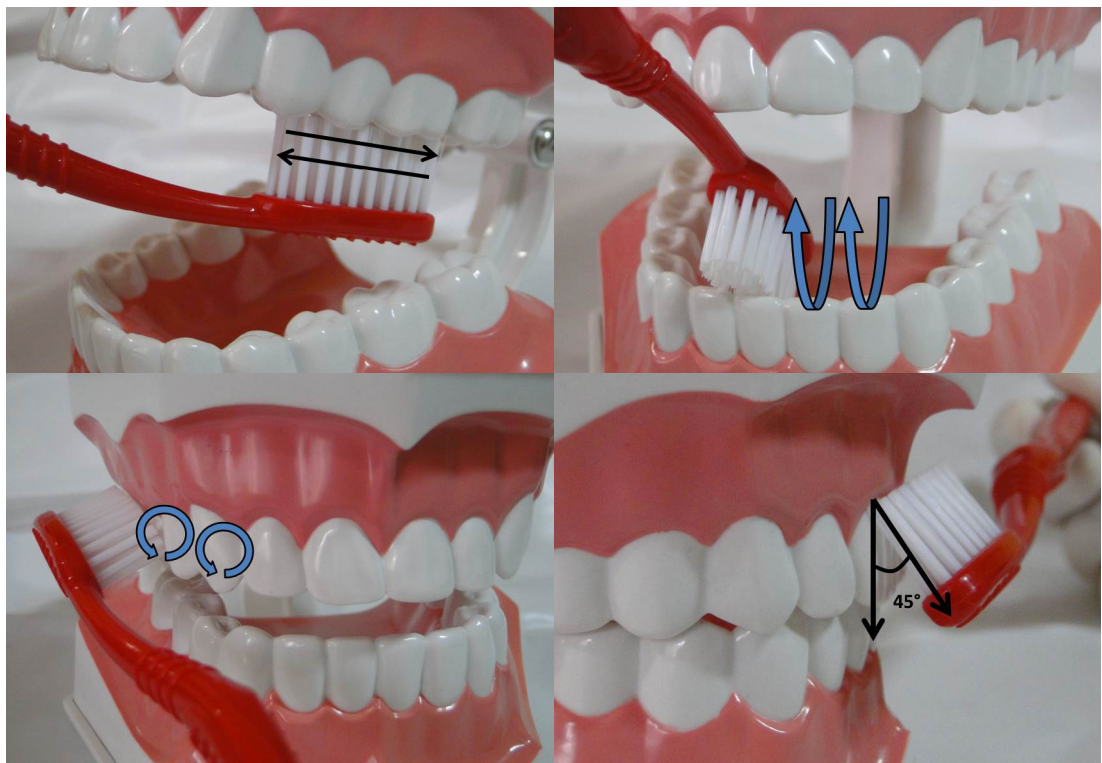


Figura 16. Movimentos da escovação de dentes – superior esquerdo: trenzinho; superior direito: vassourinha; inferior esquerdo: bolinha; inferior direito: gengiva ao dente em 45°. (fonte: <https://cuidardosdentes.wordpress.com/limpar-os-dentes/escovar-os-dentes/>)

Estudos na área da odontologia comprovam que as cerdas são mais eficazes na remoção de placas bacterianas quando encontram-se na posição de 45°, por isso é importante que o movimento da gengiva ao dente seja feito com a escova nessa posição. Além disso, os dentes que mais sofrem com os prejuízos de uma má escovação são os molares, localizados mais ao fundo da boca, uma vez que o espaço entre eles tende a ser menor, fazendo com que juntem maior quantidade de resíduos de alimentos e consequentemente bactérias. Por fim, ainda são os dentes mais difíceis de serem alcançados durante a escovação devido a sua profundidade, abertura de boca e curvatura da arcada dentária em relação ao formato das escovas de dente.

Nas crianças, isso é ainda mais claro. A dentição decídua – os chamados dentes de leite – se formam com raízes quase do mesmo tamanho das raízes da dentição permanente, no entanto, os dentes de leite são menores. Assim, o espaço entre dentes é maior, formando menos placas bacterianas, mas deixando as raízes mais expostas com menos dente e esmalte para protegê-las. Os molares são os únicos dentes decíduos que entram em contato um com os outros, por terem tamanho superior a dentição localizada na parte frontal da arcada. Portanto, conclui-se que **a principal preocupação na higienização bucal de crianças com dentição decídua é a limpeza entre dentes na região mais ao fundo da boca, onde encontram-se os molares.**

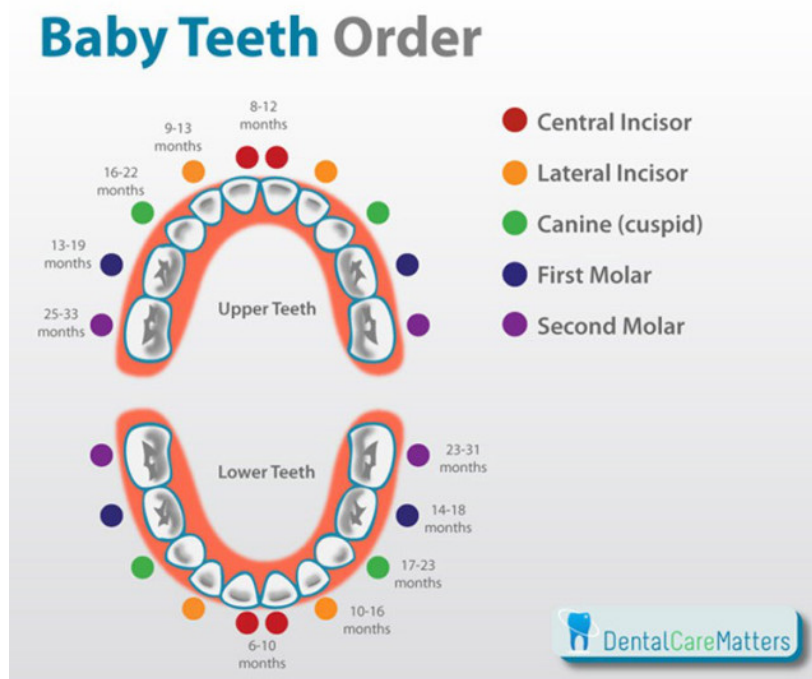


Figura 17. Ordem e idade de nascimento da dentição decídua.
(fonte: <http://dentalcarematters.com/baby-teeth-order/>)

Na Figura 17 pode-se ver um esquema demonstrando com que idade os diferentes tipos de dentes da dentição de leite das crianças começa a nascer. Ao total, a dentição decídua é composta por 20 dentes que tendem a nascer em pares de modo simétrico. Nota-se, principalmente, que os primeiros molares começam a surgir entre 1 ano a 1 ano e meio de idade. Isso faz com que a escovação de dente até esse período seja de poucos dentes e sem grandes dificuldades. É portanto quando os molares estão formados que a higienização correta se torna muito importante, por volta dos 2 a 3 anos de idade.

Quando questionada sobre as escovas disponibilizadas no mercado brasileiro que são ideais para crianças, a dentista apontou as marcas *Oral-B* e *Colgate* como as mais respeitadas do mercado, e citou ainda algumas escovas importadas como a *CuraKids* da marca suíça *Curaprox*, e a *Training brush* da marca austríaca *MAM*. De modo geral, a doutora aponta que as escovas de dente não fogem muito ao padrão cabo plástico e cabeça com cerdas de nylon, e quando apresentam inovações essas vem nos acabamentos das pegas, cerdas com perfis irregulares ou trazem alguma outra funcionalidade relacionada ao ato de escovar os dentes.

Ela relata que a pega da escova, principalmente de crianças, é essencial para garantir que não seja aplicada muita força na escovação, evitando a pressão e fadiga desnecessária na gengiva. Além disso, a pega e suas dimensões podem ser essenciais para garantir que a criança consiga alcançar os dentes mais ao fundo na boca mas ainda com segurança para não engasgar e levar a cabeça da escova em direção a garganta.

Quanto as cerdas, devem ser super macias e com pontas arredondadas evitando que a gengiva seja danificada, uma vez que encontra-se em formação e é extremamente delicada e fina. O número de cerdas não influencia tanto, mas principalmente o perfil das mesmas. Diferentemente das escovas para adultos, o perfil das cerdas para crianças deve ser irregular, uma vez que a altura dos dentes varia muito mais, e com cerdas de alturas irregulares a superfície de contato com dentes de diferentes tamanhos aumenta.

Além dessas características, é ainda desejável que a escova de dente para crianças tenham a cabeça relativamente menor proporcional ao tamanho da boca da criança, cerdas com altura também inferior, quinas ar-

redondadas, ser menor que a do adulto mas maior em proporção a mão para evitar o engasgue (com trava de segurança) e tenha menos pontos de cerdas uma vez que a dentição decídua é menor que a permanente.

Quando perguntada sobre o esmalte dos dentes, a dentista afirma que a escova dental não tem grande relação com o desgaste do esmalte, que o desgaste está usualmente relacionado ao uso de pasta dental em excesso e sem flúor.

Quanto a modelos, aponta que a escova que mais se aproxima de uma escovação ideal para crianças é a elétrica, uma vez que simula bem o movimento de bolinha nos dentes molares, movimento esse que a criança, quando executa, o faz com grande dificuldade. Vale lembrar ainda que a escova elétrica facilita a escovação, mas não a aprendizagem dos movimentos da mesma.

Ao falar sobre cárie, a doutora Nathalia aponta que a ocorrência das mesmas é maior em crianças em função da exposição da raiz dos dentes na dentição decídua. Da infância a vida adulta a raiz dos dentes cresce muito pouco, enquanto a diferença de tamanho de um dente de leite e de um dente permanente é considerável. Isso significa dizer que na dentição decídua uma camada menor de dente protege uma raiz quase igual a de um adulto. Conclui-se então que a raiz do dente de leite encontra-se mais exposta e suscetível a instalação de cáries profundas.

De modo geral, a dentista indica que a criança tenha duas escovas, uma para realizar a escovação dos dentes por conta própria após as refeições ao longo do dia e uma escova que deve ser mantida com os pais ou responsáveis, que deverão auxiliar os pequenos numa escovação mais eficiente após a última refeição do dia ou antes de dormir. A primeira escova seria o modo de garantir a habitualidade da escovação, em que a criança exerce a escovação por conta própria, mesmo que de maneira não tão eficiente. A segunda escova é para garantir a escovação ideal dos dentes, e no momento mais crítico do dia, antes de dormir. É durante o sono que a maioria das bactérias se proliferam na boca em função da baixa oxigenação quando a boca encontra-se fechada durante muito tempo.

7 ANÁLISE DE PRODUTO

A partir dos objetivos traçados de projeto, fez-se necessário estudar sobre as escovas de dentes e os tipos existentes. Sentiu-se, também, a necessidade de fazer uma análise ergonômica do objeto para compreender as relações de pega e manejo. Pela entrevista com a odontopediatra conheceu-se os movimentos corretos da escovação, as prioridades da higiene bucal em crianças, o que é considerado uma escova ideal, quais são as diferenças de uma escova de dentes para crianças em comparação a uma escova para adultos, quais são as dificuldades enfrentadas e o que é feito para ensinar crianças a escovação correta.

Após conhecer todas esses aspectos, foi realizada uma análise de produtos similares disponíveis no mercado, elucidando suas vantagens e desvantagens.

7.1 Tipos de escovas de dentes

Com a evolução da indústria de higiene oral e do desenvolvimento da odontologia, foram desenvolvidos novos modelos de escovas de dentes além do tradicional, que variam em relação a funcionalidade, processamentos industriais, mecanismos e atributos, são eles:



Figura 18.
Escova ortodôntica.

Ortodôntica

A linha central de cerdas têm altura menor que as da lateral, para se encaixar no aparelho fixo durante a escovação, gerando um menor desgaste da escova, como pode ser visto na Figura 18.



Figura 19.
Escova unitufo.

Unitufo

As escovas unitufo são feitas de um único tufo de cerdas muito concentrado e espesso em uma cabeça muito pequena. São indicadas para escovação de áreas de difícil alcance e para a limpeza individual de cada dente, como visto na Figura 19.



Figura 20.
Escova elétrica.

Elétrica

As escovas elétricas tem cabeça pequena e arredonda-da que proporciona movimentos combinados de giro e vibração, facilitando e dinamizando a escovação corre-ta por meio de um sistema elétrico que ativa um motor ao se apertar um botão (Figura 20).



Figura 21.
Escova de
cabeça tripla.

Cabeça tripla

Desenvolvida para limpar todas superfícies expostas do dente de uma só vez, possuem três perfis e inclina-ções de cerdas que se encontram “abraçando” o dente, como visto na Figura 21. A desvantagem desse tipo de escova é a limitação do movimento, sendo possível ape-nas encaixar os três perfis no dente e fazer movimentos de vai e vem. É mais utilizada em pets.



Figura 22.
Escova termossensível.

Termossensível

A primeira vista podem parecer escovas de dentes nor-mais como visto na Figura 22, mas o diferencial das es-covas termossensíveis é a sutil mudança de cor do cabo indicando que o tempo de uso foi suficiente. Pensada para o universo infantil, a escova é atrativa, mas é difí-cil dizer que a qualidade da escovação se dá em função do tempo.



Figura 23.
Escova interdental.

Interdental

Como visto na Figura 23, é indicada para o alcance de espaços interdentais aumentados e superfícies radicu-lares parcialmente expostas, é mais regularmente utili-zada por pacientes com doenças periodontais.

Ecológica



Figura 24.
Escova ecológica.

As escovas de dente ecológicas são fabricadas de materiais biodegradáveis e suas cerdas são feitas de materiais naturais, ao invés de materiais sintéticos, como o nylon. Como visto na Figura 24, em sua grande maioria têm hastes de bambu, que tem crescimento rápido e tem grande disponibilidade pelo mundo.



Figura 25.
Escova monobloco.

Monobloco

A grande inovação das escovas monobloco é seu processo de fabricação simplificado em que o produto é todo produzido a partir de uma única peça. As famosas cerdas são substituídas por hastilhas que são fabricadas juntamente e a partir do mesmo material que a haste em um único processo de fabricação, a injeção em molde de plástico. Um exemplo pode ser visto na Figura 25.

Após conhecer os tipos de escovas de dentes nota-se que a funcionalidade é o principal fator de inovação na indústria da saúde bucal. Quanto a material e redução de custos de fabricação, o único tipo de escova que foge do padrão de haste e cerdas de material sintético (excluindo as escovas ecológicas) é a escova monobloco, fazendo uso do mesmo material tanto na haste quanto nas cerdas.

Além disso, é possível notar que todos os tipos de escova apresentam manejo padronizado, com haste segurada pela palma da mão.

7.2 Análise ergonômica

Itiro Iida e Lia Buarque trazem em seu livro *Ergonomia: Projeto e Produção* uma definição do que é ergonomia de acordo com a Ergonomics Society:

“Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento, ambiente e particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução de problemas que surgem desse relacionamento.” (IIDA; BUARQUE, 2016)

Partindo deste ponto de vista, o estudo ergonômico foi aplicado dentro do projeto para adequar o uso de uma escova de dentes para as dimensões antropométricas da mão e boca de uma criança ao movimentos adequados da escovação de dentes.

Inicialmente, foi realizada uma análise das relações ergonômicas no uso e manejo de uma escova de dentes tradicional, para conseguir compreender se o modelo padrão de haste e cabeça com cerdas é o modelo ideal para o tipo de movimento e pressão desejada. Para isso, foram estudados os tipos de manejo, pega e acabamentos em produtos onde a força da ação é proveniente do braço, da mão e dos dedos.

Posteriormente, foi realizado um estudo sobre a ergonomia do produto como objeto funcional e emocional, destacando-se os conceitos de usabilidade e agradabilidade.

Manejos

Segundo Iida, “o manejo é a forma de controle em que há predomínio da palma e dos dedos da mão, pegando, prendendo, ou manipulando alguma coisa ou objeto”. Essencialmente, o tipo de manejo pode ser categorizado em dois grupos: manejo fino e manejo grosseiro, ilustrados na Figura 26.

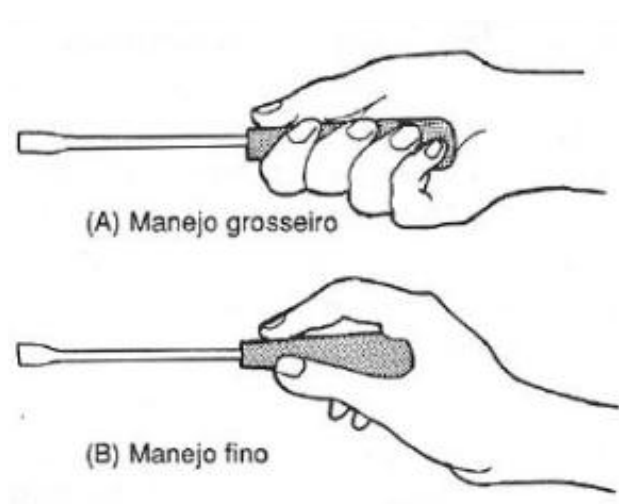


Figura 26. Tipos de manejo. (fonte: IIDA; BUARQUE, 2016)

O manejo fino, também conhecido como manejo de precisão, é aquele executado com a ponta dos dedos, em que os **movimentos transmitidos para o objeto são realizados pelos dedos**, enquanto a palma e punho permanecem firmes.

necem relativamente estáticos. Esse tipo de manejo **induz ao movimento grande precisão e velocidade, transmitindo pequenas cargas de força.**

Já o manejo grosseiro, ou de força é aquele executado com o centro da mão, os dedos tem função apenas de prender o objeto na mão e permanecem relativamente estáticos enquanto **os movimentos são realizados pelo punho e braço, transmitindo forças muito maiores e precisão e velocidade reduzidas.**

Seguindo essa lógica dos tipos de manejo, analisa-se que **a escova de dentes tradicional apresenta manejo grosseiro, e seu movimento induz força ao invés de precisão, o que vai contra as indicações do campo da odontologia**, que diz que os cabos das escovas de dentes devem ser pensados para que se aplique pouca força durante a escovação na gengiva, e o ideal é que o movimento seja mais preciso e de alcance de áreas de difícil escovação.

Pega

Diretamente relacionada à questão do manejo, está o aspecto do desenho da pega de um objeto. Assim como o manejo os tipos de pegas são divididos em dois grupos: as pegas geométricas e antropomorfas, como ilustrado na Figura 27.



Figura 27. Tipos de desenho de pega. (fonte: IIDA; BUARQUE, 2016)

As pegas geométricas tendem a apresentar desenhos geométricos, diferentes da anatomia humana. As consequências disso são uma menor superfície de contato com as mãos, resultando numa menor transmissão de força,

apresentam uma flexibilidade maior de uso, sendo possível segurar o objeto de mais de uma maneira, são melhor adaptadas às variações antropométricas pequenas, no entanto concentra tensão em pontos específicos da mão, não dividindo a tensão ao longo de toda a superfície.

As pegas antropomorfas, popularmente conhecidas como anatômicas, apresentam formas curvas, conformando-se com a anatomia da mão, geralmente tem depressões e saliências para garantir o encaixe de toda a superfície da palma e/ou dos dedos. As vantagens da maior superfície de contato são uma maior transmissão de força, concentração menor de tensão em pontos específicos, maior firmeza. As desvantagens são que dificilmente se conformam a variações antropométricas e tendem a não considerar os canhotos (6% da população mundial).

Em relação às escovas de dentes tradicionais, identifica-se o uso dos dois tipos de pega. No entanto, quando focada em crianças, a tendência é que as pegas sigam uma linha mais antropomorfa, para garantir a firmeza e aderência a mão menos habilidosa dos pequenos. No entanto, se levarmos em consideração que **a pega antropomorfa dificilmente se conformam a variações antropométricas, é difícil imaginar que uma pega desse tipo se adapte a diferentes mãos, ainda mais em uma etapa da vida em que o crescimento dos membros é constante e acelerado. Além disso, as pegas antropomorfas, se não forem projetadas também para crianças canhotas, deixam de lado essa parte da população.**

Acabamento

Em relação ao acabamento superficial das pegas dos objetos existem, também, dois tipos de acabamento, são eles: acabamento liso e rugoso.

O acabamento liso é aquele que possibilita uma maior mobilidade ao longo da pega do objeto, de modo geral, é um acabamento que está diretamente relacionado ao manejo fino, em que há precisão ao invés de força no movimento. O acabamento rugoso é aquele que permite uma maior aderência da mão em função do atrito que a sua superfície irregular proporciona na pega e é usualmente utilizado em manejos grosseiros.

Nas escovas de dente infantis encontra-se com maior frequência o acabamento rugoso. O uso desse tipo de acabamento se dá em função da aderência à mão. No entanto, é importante notar que ao gerar aderência, automaticamente induz-se uma maior força no movimento. Uma vez que um objeto informa que precisa aderir a mão, **imagina-se que seja necessária a aplicação excessiva de força no movimento. Portanto, o acabamento rugoso pode acabar por confundir a funcionalidade do objeto.**

Ergonomia do objeto

Iida afirma que “**do ponto de vista ergonômico, os produtos são considerados como meios para que o ser humano possa executar determinadas funções.** Esses produtos fazem parte de sistemas humano-máquina-ambiente e podem estar conectados a sistemas mais amplos” (Iida, 2016, p. 257).

Os sistemas mais amplos aos quais Iida se refere são todos aqueles que passam estímulos físicos e fisiológicos, e estímulos psicológicos e emocionais. Quando refere-se àquilo que é físico e fisiológico, fala-se em usabilidade. A usabilidade é medida de acordo eficiência, facilidade, flexibilidade, comodidade e segurança no uso de um produto. Um produto com boa usabilidade tende a induzir claramente a sua função. Quando refere-se àquilo que afeta o usuário psicológica e emocionalmente, fala-se em agradabilidade. A agradabilidade está diretamente relacionada ao prazer estético e simbólico. Assim como Krippendorff (2001 *apud* Mont’alvão & Damázio 2008) afirma “não reagimos às qualidades físicas das coisas, mas ao que elas significam para nós”.

De modo geral, as escovas de dentes dão poucos indícios em sua forma de como devem ser usadas, principalmente se for levado em consideração a realização dos movimentos corretos de escovação.

Pensando nisso, é de grande importância que o produto desenvolvido abarque ambas as características de usabilidade e agradabilidade. A usabilidade será essencial para garantir a escovação correta, feita de forma segura e facilitada. A agradabilidade será primordial para garantir a formação do hábito por parte da criança, mantendo o seu interesse no objeto, fazendo com que ele passe a ter significado dentro do seu universo que não necessariamente compreende a importância da manutenção da saúde bucal.



CuraKid

A *CuraKid* (Figura 29) é a escova de dentes da linha infantil da marca *Curaprox*. Suas dimensões são todas adaptadas a antropometria de crianças, sendo indicada para crianças de 1 a 6 anos de idade.

Figura 29. Escova *CuraKid*.

Vantagens

- Cabeça pequena e arredondada
- Cerdas extra macias e pontas arredondadas
- Base permite que se sustente em pé
- Pega arredondada e ondulada com acabamento emborrachado para gerar atrito

Desvantagens

- Produto importado
- Perfil de cerdas regular
- Alto custo de venda
- Manejo padrão



MAM – Learn to brush set

A *MAM* é uma marca dedicada exclusivamente a desenvolver produtos para recém nascidos e crianças, e o seu kit com duas escovas de dente, uma para a criança realizar a escovação e a outra para o responsável auxiliar a criança é um dos mais inovadores do mercado (Figura 30). Além de escovas pensadas para situações de uso distintas, o kit vem com uma trava de segurança que pode ser encaixado em qualquer uma delas para evitar o engasgue da criança e estimula a autonomia da criança.

Figura 30. Escovas *Learn to brush set* – *MAM*.

Vantagens

- Indicador de pasta de dente nas cerdas (vermelhas)
- Cerdas extra macias e pontas arredondadas
- Pega arredondada e ondulada com acabamento emborrachado para gerar atrito
- Trava de segurança para evitar engasgue
- Cabeça pequena e arredondada
- Livre de BPA (Bisfenol A)
- 2 escovas (criança e adulto)

Desvantagens

- Produto importado
- Perfil de cerdas regular
- Alto custo de venda
- Manejo padrão



Totz Plus

Da marca *Radius*, a *Totz Plus* é uma escova para crianças a partir dos 3 anos de idade. Com haste e pega largas feitas para encaixar na mão pequena, evita que a criança deixe a escova cair e faça muita pressão na gengiva durante a escovação. (Figura 31)

Figura 31. Escova *Totz Plus*.

Vantagens

- Pega larga, fina, firme e macia
- Cabeça ovalada
- Custo de venda acessível
- Cerdas feitas a partir de materiais naturais
- Livre de BPA

Desvantagens

- Produto importado
- Perfil de cerdas regular
- Manejo padrão



Figura 32. *Training toothbrush set – Pigeon.*

Pigeon – Training Toothbrush

As *training toothbrushes* da marca *Pigeon* são divididas entre 4 modelos indicados para o aprendizado da escovação como visto na Figura 32. O primeiro modelo é indicado para crianças a partir dos 6 meses de idade até 8 meses. O segundo modelo é indicado para crianças de 8 meses a 1 ano de idade. A terceira é indicada de 1 ano a 1 ano e meio e o último modelo é indicado para crianças de 1 ano e meio até 3 anos de idade.

Vantagens

- Modelos acompanham a evolução do aprendizado
- Trava de segurança para evitar engasgue que vai diminuindo até a criança ter autonomia no uso
- Quinas arredondadas
- Cerdas evoluem de acordo com as capacidades da criança

Desvantagens

- Produto importado
- Alto custo de venda
- Os últimos modelos apresentam perfil de cerda regular
- Manejo padrão

A partir da análise dos produtos focados em criança no mercado de escovas de dentes, observa-se que de modo geral nem todas as características tidas como ideais são cumpridas. Além disso, o processo da aprendizagem de escovação de dentes ainda é muito depende da presença e auxílio de um adulto. E por fim, nota-se que o que se tem de mais inovador no mercado apresenta o mesmo padrão de haste com cerdas em nylon e são todos importados.

8 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

Após realizar o levantamento de todas as informações apresentadas anteriormente, iniciou-se o processo de configuração do produto, partindo-se dos parâmetros estabelecidos e características consideradas ideais na área da odontopediatria e que estivessem de acordo com as análises ergonômicas realizadas. Os principais aspectos que necessitam ser abarcados no produto encontram-se apresentados na Figura 33.

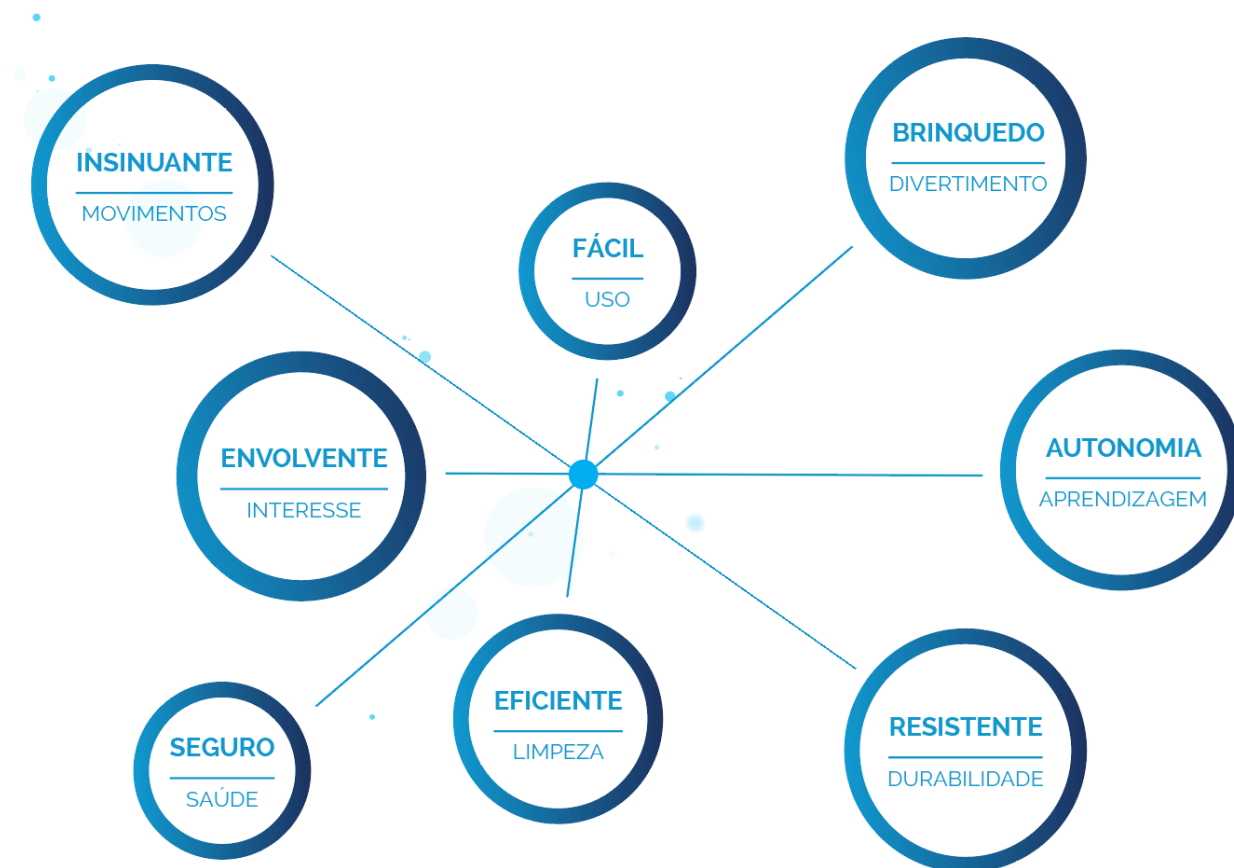


Figura 33. Aspectos desejáveis do produto final.

8.1 Configuração da forma

A partir dessas conclusões de necessidades e formas, chegou-se ao desenho inicial de uma escova de dentes que teria o mecanismo de abrir e fechar, como o de uma tesoura (Figura 34), que possui um manejo de precisão. Em um único movimento as duas cabeças da escova se deslocariam em direções diferentes, garantindo a escovação da gengiva ao dente na arcada superior e inferior ao mesmo tempo.

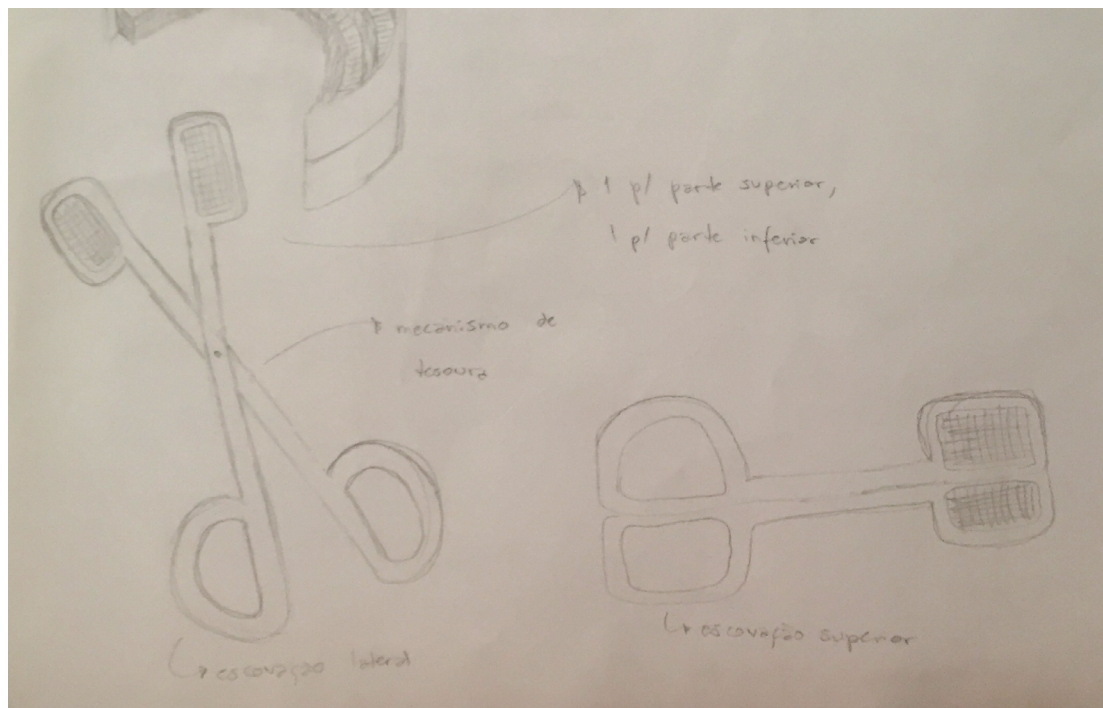


Figura 34. Esboço de escova baseada no funcionamento de tesoura.

No entanto, considerando a associação direta que uma criança pode fazer com relação a segurança de se colocar uma tesoura na boca, o formato dessa alternativa pode ser claramente prejudicial e inseguro, gerando associações errôneas.

Buscando resolver a questão da associação física com uma tesoura, começou-se a explorar movimentos parecidos ao movimento de uma tesoura, como o movimento de pinça. A partir da ideia do movimento de pinça, foram desenvolvidas as concepção de estilo apresentada na Figura 35.

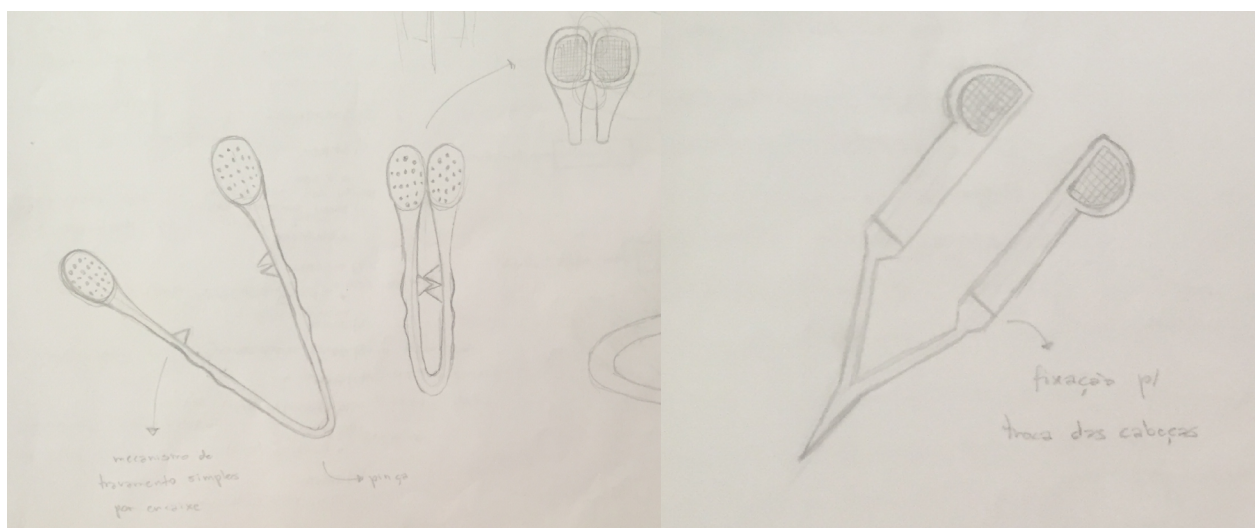


Figura 35. Concepção de escova baseada no funcionamento de pinça.

Elaborando sobre esse mecanismos de pinça e uma escova com cabeça dupla em que a criança exercesse o **movimento com as pontas dos dedos**, chegou-se a alternativa escolhida, e ainda com a associação de imagens ilustradas de animais aplicados de acordo com o estudo da forma do objeto. Na Figura 36 pode ser vista a parte de trás da escova com o desenho de um jacaré. As protuberâncias laterais foram pensadas para evitar o engasgue e que os dedos da criança cheguem até a região das cerdas, fazendo com que a mão não entre em contato direto com elas. Além disso, ao ser fechada, a escova funciona como uma escova de cabeça simples, para a realização dos movimentos mais simples de escovação.

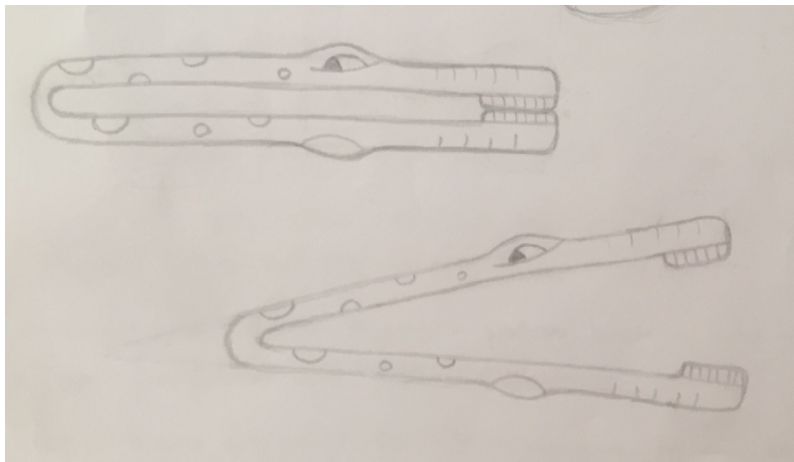


Figura 36. Alternativa escolhida para desenvolvimento do produto.

Após a realização dos estudos de funcionalidade e adaptabilidade do desenho da escova à mão de uma criança, começou-se a traçar o desenho técnico com medidas exatas dos elementos da escova, tendo em mente as características desejáveis como cabeça pequena, quinas arredondadas, maciez, adaptabilidade ao tamanho da mão, como pode ser visto na Figura 37. As medidas foram estipuladas a partir dos estudos antropométricos e da comparação das dimensões de mão da autora com dimensões da mão de crianças de 2 a 6 anos.

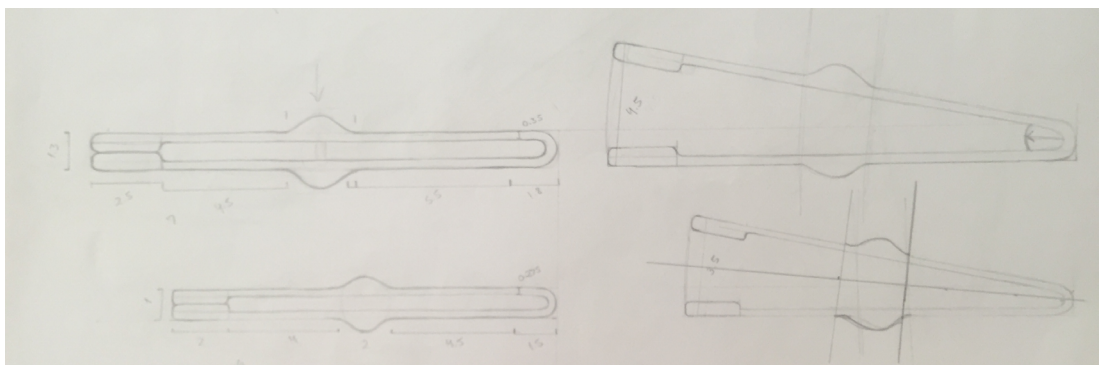


Figura 37. Estudo antropométrico da forma para determinação das dimensões.

78

Foram feitos, ainda, modelos cortados a laser em acrílico, para testar o mecanismo de pinça e a angulação da cabeça de 5° e 10°, como podem ser visto na Figura 39. A moldagem no acrílico da angulação foi feita esquentando o material com um secador.

Após os testes feitos no modelo de acrílico, todas as dimensões e angulações foram ajustadas e definidas e partiu-se para o desenvolvimento da modelagem digital da escova de dentes, visando a fabricação de um modelo volumétrico para ser apresentado como resultado final do trabalho.

8.2 Fabricação do produto

Para a viabilização do produto levando em consideração as demandas iniciais de projeto, de que a escova de dentes fosse acessível para crianças carentes e de baixo custo de produção, decidiu-se por utilizar a tecnologia das escovas monoblocos, uma vez que sua fabricação em etapa única de processamento reduz consideravelmente o custo e tempo de produção.

Escovas monobloco

A escova monobloco foi desenvolvida e patenteada pelo Professor Doutor Pedro Bignelli (USP – Ribeirão Preto) pensando em uma escova de dentes que pudesse ser produzida a um baixo custo se comparada a escovas tradicionais com cerdas de nylon disponíveis no mercado. O resultado do seu trabalho é uma escova fabricada em único processamento (moldagem por injeção de termoplástico) na qual os convencionais tufo de cerdas de nylon são substituídos por hastilhas fabricadas e moldadas no mesmo processo e molde da pega e da cabeça da escova. Estudos de mercado apontam que uma escova monobloco custa de 15 a 20% do preço de fabricação de uma escova padrão. Essa diminuição considerável do preço de fabricação aliada às qualidades de limpeza, remoção de placas bacterianas e preservação da gengiva quando comparada a escovas convencionais faz da escova monobloco um modelo de sucesso que poderia ser muito mais facilmente implementado em ações de saúde coletiva e distribuída gratuitamente em instituições públicas de saúde e ensino, por exemplo.

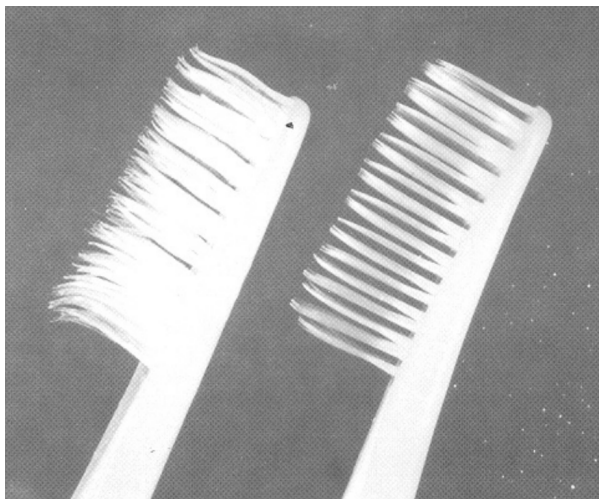


Figura 40. Escovas monobloco utilizadas nos estudos (após e antes do uso).

Avaliações clínicas foram realizadas quanto à eficácia, efeitos traumatizantes sobre os tecidos gengivais, facilidade de manuseio e durabilidade. Os estudos comparativos (Tomita *et al*, 1996) apontam que, por mais que a escova monobloco (Figura 40) aparente ter um desgaste das hastilhas maior do que das cerdas convencionais, não se pode afirmar que ele ocorra devido ao formato ou material das hastilhas, uma vez que o cerne do problema pode ser o manuseio e a pressão aplicada pelo usuário em função da ana-

tomia da pega. As conclusões finais do estudo apontam, ainda, que a remoção de placas bacterianas com o uso da escova monobloco é praticamente igual a de escovas com cerdas convencionais de nylon, variando para mais ou para menos devido a amostragem de 85 usuários. No entanto, a escova monobloco ocasionou menos danos ao tecido gengival do que as demais.

Além disso, as hastilhas distanciadas das escovas monobloco permitem uma melhor higienização e secagem pós-uso. Da mesma forma, a disposição e o material das hastilhas permite uma retenção de umidade quase nula, evitando a proliferação de colônias de bactérias graças à baixa retenção de resíduos.

Ainda em estudo comparativo focado em crianças de 30 a 36 meses de idade (Bergamasco, 2002), com toda a dentição decídua erupida observou-se que não houve diferença estatisticamente significativa na remoção de placa bacteriana entre as escovas convencional e monobloco (*Científica Baby*) sendo que ambas apresentaram eficácia similar durante a higienização. O estudo comparou, ainda, a capacidade de limpeza feita por um profissional e por um responsável, e apontou que o profissional consegue remover mais placas bacterianas, o que aponta a necessidade de treinamento da técnica de escovação correta para a obtenção de melhores resultados. Assim como no estudo anterior, a escova monobloco acumulou menos colônias bacterianas do que a convencional.

Além da acessibilidade em termos financeiros, a patente de escovas monobloco - com cerdas fabricadas do mesmo material plástico que a haste em um mesmo processo de fabricação - caracterizam-se por apresentar menor desgaste físico com o uso, maciez das hastilhas desejável, uso de um único material e facilita o processo de higienização após a utilização.

A partir dos dados que garantem a eficiência das escovas monoblocos e da alta redução de custos na fabricação da mesma, decidiu-se por englobar a escova apresentada no presente relatório na categoria das escovas monobloco.

Material e processo de fabricação

Visando o objetivo geral do projeto de desenvolver uma escova de dentes em escala industrial e fabricação de baixo custo para que possa ser viabilizada a distribuição gratuita e/ou venda por preço mais acessível se comparada com outros produtos do mercado, buscou-se compreender as possibilidades existentes no mercado de materiais, processos de fabricação e acabamento.

- **Material**

Quando se pensa em produtos de higiene bucal, é importante pôr em questão o uso de produtos não-tóxicos, de fácil limpeza e pouca absorção de impurezas, principalmente na infância. Entre os produtos disponíveis no mercado de escovas de dente, a grande maioria é fabricada de diferentes tipos de polímeros. Eles apresentam-se como a melhor opção em função de sua variedade e dos processos de fabricação disponíveis, têm um custo-benefício alto e não absorvem sujeira como a haste de bambu, por exemplo.

O material utilizado na fabricação da escova seria, também, um polímero, para atingir a funcionalidade e a forma desejadas do produto, além de serem materiais mais acessíveis e disponíveis no mercado com grande facilidade, alguns tipos apresentam flexibilidade, necessária para o funcionamento das duas hastes anguladas da escova na abertura entre 10 a 0°.

Os plásticos, são facilmente modificados com muito pouco calor. Durante o projeto de uma peça ou produto, demandas específicas são impostas ao

plástico em uso, que deverá ter propriedades físicas e mecânicas para alcançar o desempenho esperado. Os diferentes tipos de plásticos foram e são criados para atender de forma ótima requisitos de projeto.

Leva-se em consideração, também, os aditivos agregados aos polímeros na hora da escolha. Os aditivos geralmente tem função de facilitar e/ou reduzir custos no processamento ou de agregar novas propriedades ao produto final, ou seja, maximizar performance na produção ou no uso. Em função do contato com a boca, é recomendável garantir a ausência de alguns aditivos tóxicos como o Bisfenol A (BPA), recorrentemente agregado a diferentes tipos de plásticos. Alguns estudos recentes apontam o BPA como um possível causador de efeitos estrogênicos ao organismo quando exposto a uma grande quantidade de maneira frequente. Levando-se em consideração a recorrência da utilização de uma escova de dentes, faz-se necessário garantir que a produção do produto seja livre desse aditivo, pelo menos até que pesquisas conclusivas comprovem a salubridade do contato do aditivo com a boca.

Entre as várias características dos plásticos moldados, para fins da produção do projeto aqui apresentado, prioriza-se a escolha de um polímero termoplástico de *commodity* que apresente certa viscoelasticidade, baixa fluência evitando deformação permanente, e propriedades de flexão. **Portanto, encontrou-se no termoplástico, convencionalmente utilizado na escova monobloco, o ideal para a fabricação da escova aqui apresentada, o polietileno de baixa densidade (LDPE) sem adição de BPA** que tem as seguintes características:

- Variedade de resistência ao impacto
- Atóxico (sem aditivos)
- Opaco a muito claro
- Temperatura de uso de -40° a 93°C
- Absorção de umidade quase nula
- Boa tenacidade com flexibilidade
- Resistência ao impacto em baixa temperatura
- Boa resistência a ataque químico
- Boa resiliência

- Processo de fabricação

Para fabricar a escova de dentes a partir de polietileno de baixa densidade, **o único processo de fabricação que será utilizado é o de moldagem por injeção, o mesmo utilizado na fabricação de escovas monobloco.** Esse tipo de processamento possibilita a produção em larga escala, é altamente versátil em termos de moldagem de formas, altamente automatizado e rápido, e possibilita a produção de produtos finais com valores de venda muito competitivos se comparados a outros tipos de processamento de plástico (Lefteri, 2013). A infinidade de possibilidades dada pelo molde possibilita a junção da haste da escova de dentes e das cerdas em uma única peça, reduzindo os custos de fabricação do produto.

O processamento por injeção de molde é feito a partir da matéria-prima de pelotas do plástico escolhido, no caso o polietileno de baixa densidade. A máquina é alimentada com essas pelotas, que passam por um cilindro aquecido, no qual são derretidas e com o auxílio de uma rosca movida por um motor elétrico, esse plástico derretido é injetado no molde pré-fabricado com o formato do produto final. Após o resfriamento do plástico injetado no molde, a máquina abre o mesmo e ejeta a peça finalizada com pinos de extração. A Figura 41 ilustra o funcionamento desse tipo de processamento.

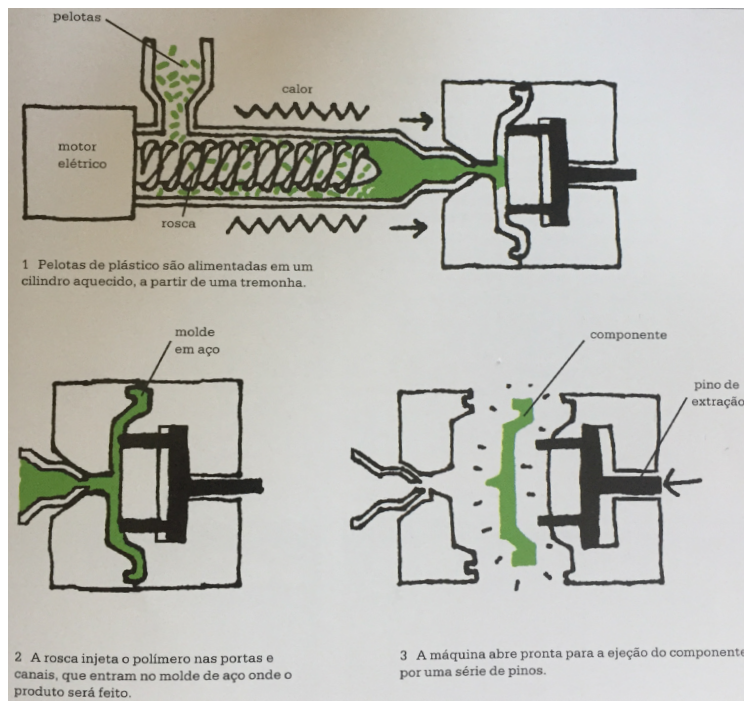


Figura 41. Injeção de plástico por moldagem.

(fonte: LEFTERI, 2013)

- Acabamento

A aplicação das ilustrações como design de superfície nas escovas de dentes diretamente no molde é a melhor opção. A moldagem por injeção é feita com a adição de um inserto de filme, e é um modo econômico de adicionar ilustrações em peças plásticas. O principal benefício é que elimina a necessidade de um processo separado de impressão de grafismos, marcas, entre outros na superfície da peça moldada.

O processo começa com a impressão do grafismo em um filme de policarbonato ou poliéster, que, em seguida é cortado na forma do molde onde será aplicado. O filme é introduzido no molde como uma fita ou cortado em tiras se a superfície de aplicação for curva, e após o processo de refrigeração da peça moldada, ela já sai com o grafismo aplicado.

Além da redução nos custos da fabricação, apresentar grande aderência e qualidade e de limitar a peça a um único tipo de processamento, a aplicação da ilustração no molde é menos agressiva ao meio ambiente que pinturas convencionais que tendem a emitir compostos orgânicos voláteis (Lefteri, 2013).

9 PRODUTO FINAL

9.1 A forma

A forma final da escova pode ser vista nas imagens da modelagem digital realizada no programa *SolidWorks* apresentada na Figura 42.

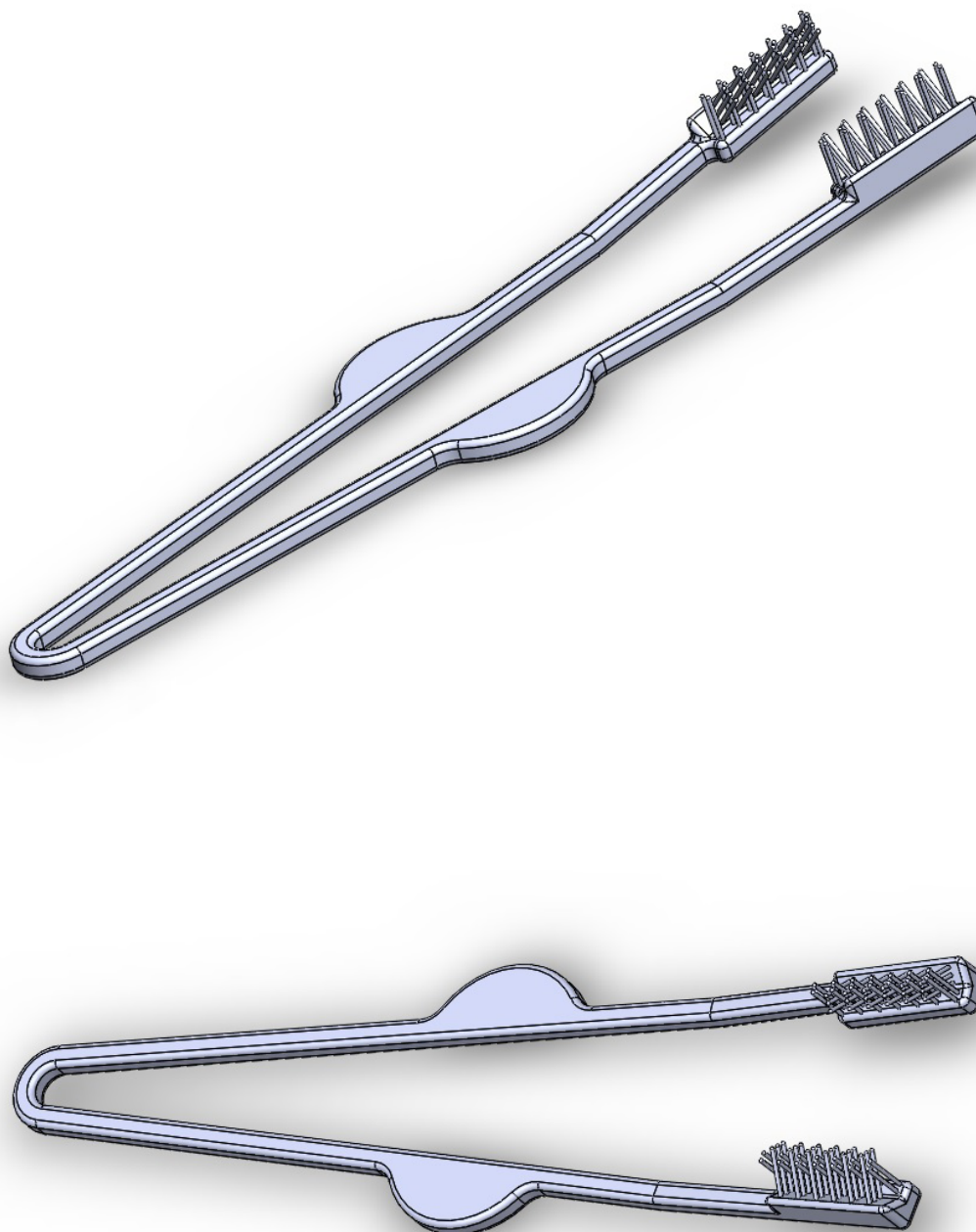


Figura 42. Modelagem digital da escova de dentes final.

A região da cabeça da escova é inclinada em ângulo de 5° para que haja um maior alcance dos dentes ao fundo da boca, evitando, ainda, que a escova fique posicionada em ângulo 90° em relação a boca, diminuindo a chance de atingir a garganta em um movimento inesperado.

As cerdas da escova são dispostas em duas angulações diferentes. Assim como as escovas normais, ela possui duas fileiras em cada cabeça de cerdas em ângulo de 90°, com 28 cerdas. O diferencial está nas três fileiras de cerdas posicionadas na faces inclinadas, com 38 cerdas. A **inclinação dessas pretuberâncias diagonais é de 45°, portanto, as cerdas quanto em contato com o dente. Quando fechada, as cerdas em conjunto propiciam um perfil irregular para a escovação “vai e vem”, como indicado para crianças, uma vez que suas alturas de dente são variáveis.** Ao total são 64 cerdas, 32 em cada cabeça.

As cerdas das duas cabeças não se encontram quando a escova está fechada, sendo posicionadas de maneira alternada como pode ser visto na vista superior e frontal em maior detalhe na Figura 43.

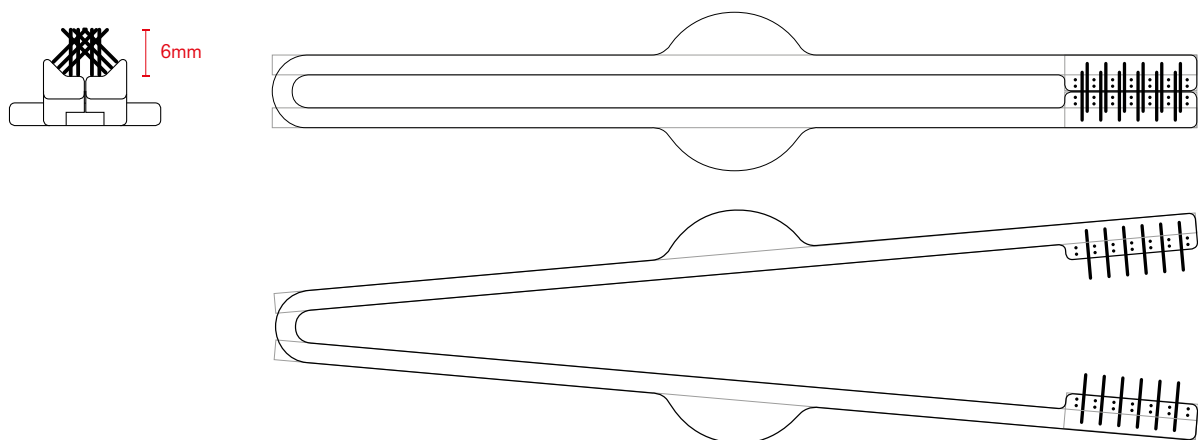
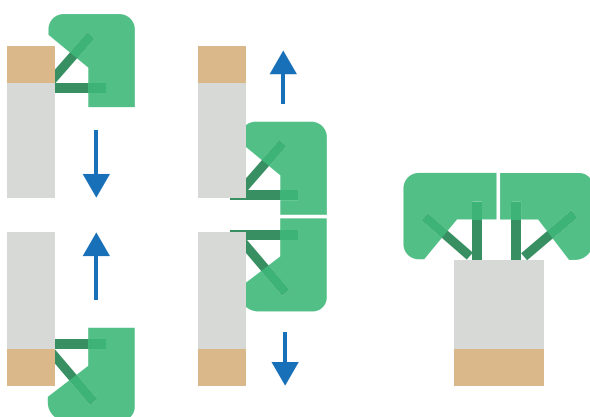


Figura 43. Relação entre as cerdas das duas cabeças quando a escova está fechada.



O funcionamento da escova se dá como ilustrado nos desenhos apresentados na Figura 44. **Com cerdas dispostas em dois ângulos, a escovação da gengiva para o dente é facilitada.**

Figura 44. Funcionamento da escova.

9.2 Design de superfície

Pensando no fator de agradabilidade do produto, as escovas serão fabricadas com aplicação de ilustrações de animais como design de superfície da face inferior da escova. A ideia é fazer associação da forma com a boca de animais, para que a criança encontre ludicidade na escova e tenha seu interesse despertado.

Na Figura 45 encontram-se os desenhos finais que representam um jacaré, um dinossauro, um pato, um flamingo e um tucano. As paletas de cores utilizadas traz a predominância de tons saturados e vivos, para atrair a atenção dos pequenos.

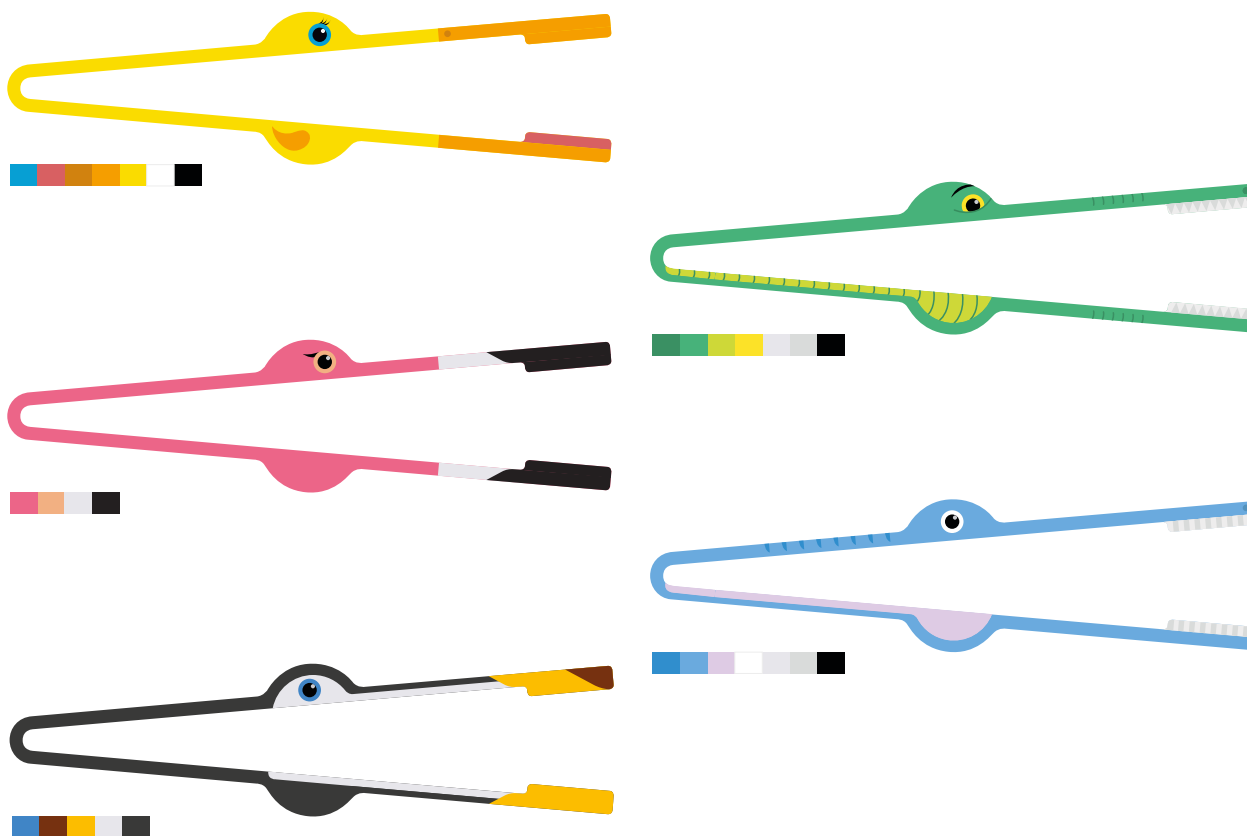


Figura 45. Design de superfície a ser aplicado nas escovas.

A representação de animais torna o produto menos rotulador de gênero, como a maioria dos produtos, as escovas de dentes disponíveis no mercado são feitas “para meninos” ou “para meninas”. É importante que a criança cresça em ambientes livres dessas associações ultrapassadas de divisão bi-

nária de gênero. Além disso, como a escova foi idealizada para chegar ao usuário final como doação, não necessariamente ele terá a oportunidade de escolher entre diferentes ilustrações, portanto é interessante garantir que a criança se sinta atraída por qualquer uma delas.

9.3 Implementação

A escova foi desenvolvida pensando nas capacidades e interesses de crianças de 2 a 6 anos de idade. Por mais que a motivação inicial de projeto seja proveniente da situação de crianças que não tem acesso a material ou conhecimento relativo à higiene oral, **o produto final configura-se como adaptável a realidade de qualquer tipo de criança, uma vez que facilita o processo de aprendizagem da escovação, dinamiza e torna menos prejudicial para a gengiva a escovação em si.** Qualquer criança pode se beneficiar disso. Partindo desse princípio, duas possibilidades de implementação de projeto seriam consideradas as mais viáveis.

O primeiro cenário de implementação dependerá de algum ator público ou investidor focado em impacto social no país. As escovas seriam fabricadas pelo baixo custo de fabricação no qual todo o projeto foi pautado. Os custos dessa produção seriam em torno de 20% do valor de uma escova convencional, fabricada a partir de mais de um processo de fabricação e acabamento. Esse baixo custo seria sanado por uma instituição governamental, ONG ou investidor como forma de investimento na saúde coletiva da população. A ideia aqui é conscientizar o cidadão e educar uma criança que no futuro representará menos gastos para o sistema de saúde pública do país, pois garantindo uma boa higiene bucal, estamos fazendo a manutenção de uma das principais portas de entrada de bactérias para o organismo. Essa instituição seria responsável pela fabricação e distribuição do produto em creches, escolas e hospitais odontológicos públicos. O usuário final receberia a escova sem qualquer custo envolvido, sendo o produto doado e subsidiado por um ator externo. Em um primeiro momento, esse cenário também poderia ser viabilizado por meio de *crowdfunding*, para que os custos de fabricação e distribuição pudessem ser sanados pelo financiamento de pessoas que se identifiquem com a causa do projeto. O financiamento coletivo é uma possibilidade de viabilizar o projeto e atrair a atenção de investidores, principalmente privados para sua eficácia e benefícios.

O segundo cenário de implementação difere do primeiro principalmente por existir a possibilidade de venda. Como dito antes, qualquer criança poderia se beneficiar do uso da escova, então as escovas seriam vendidas para o público geral, e no preço desta venda estariam inclusos os custos de fabricação e doação de outra para uma criança carente. Em função do processo de fabricação barateado, a escova ainda teria valor de venda competitivo para competir com concorrentes no mercado. A grande questão nesse cenário é a construção de uma empresa e marca ativa de varejo, envolvendo outras preocupações para além da fabricação e distribuição gratuita do produto.

9.4 O modelo

Para a apresentação final de diplomação foi realizado um modelo volumétrico em impressão 3D com filamento PLA (ácido polilático) a base de amido de milho. Com as dimensões e espessura atuais o modelo apresenta certa fragilidade. Portanto, a partir do modelo foi possível notar alguns aspectos para serem testados em etapas futuras de prototipagem no material e processo de fabricação idealizados.

Foram impressas duas escovas em tamanho original sem as cerdas, uma aberta e outra fechada, uma vez que não havia como prever se o mecanismo de pinça funcionaria, em função da rigidez do PLA. Também foi impressa uma peça para realizar o encaixe e manter a escova fechada, para as escovações “vai e vem” e “vassourinha”. E por fim, foram impressas as duas cabeças (sem o corpo) em escala de 300% possibilitando a visualização da relação e do perfil de cerdas.

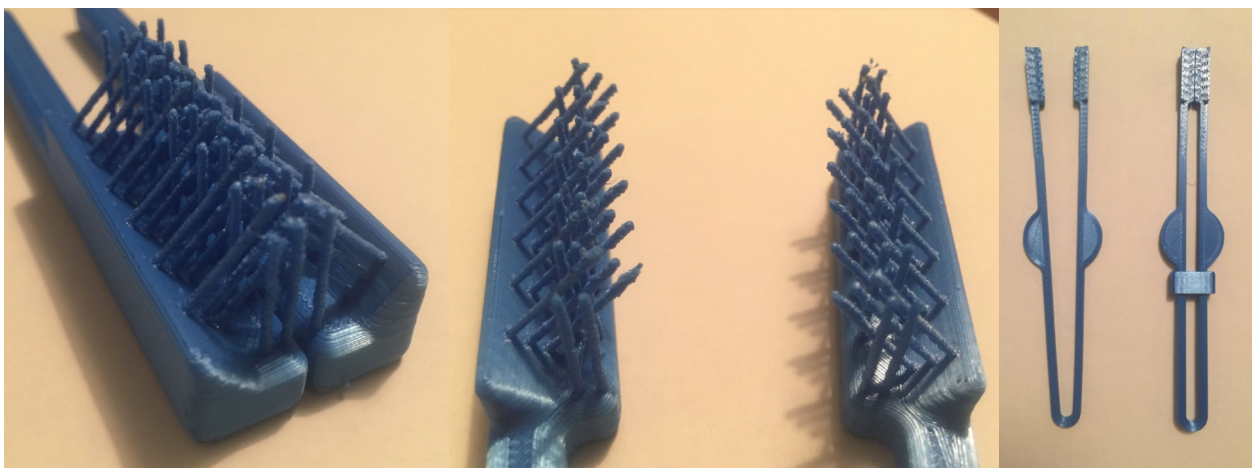


Figura 46. Modelos volumétricos em impressão 3D.

CONCLUSÃO

A realização do presente projeto começou como um anseio por parte da autora de projetar para melhorar a qualidade de vida de quem mais precisa. A maneira encontrada, por mais que não resolva os problemas de um Brasil marcado pela segmentação expressiva de classes, torna a vida de crianças mais digna e saudável, havendo um desafogamento do sistema público de saúde. A saúde é um dos principais fatores que determinam a capacidade de um indivíduo se desenvolver e garantir qualidade de vida.

Assim como apontado ao longo do relatório, a criança é o indivíduo mais adaptável entre os seres humanos, com maior capacidade de aprender e se habituar, portanto ela é um terreno fértil para a mudança.

O grande aprendizado do presente projeto surge no momento em que a autora identifica a dificuldade de trabalhar sozinha, a todo momento sentindo falta de uma equipe multidisciplinar que pudesse facilitar a aquisição de informações teóricas e práticas nas mais diversas áreas do conhecimento, mas principalmente na odontopediatria, psicologia, antropologia e pedagogia. Percebe-se a importância de um designer trabalhar em conjunto com outros profissionais, facilitando e enriquecendo seu processo e resultados.

O desenvolvimento do trabalho aconteceu de maneira não linear, foi analítico e irregular, sendo realizadas pesquisas de cunho teórico, referencial, documental, histórico, conceitual e de campo na tentativa de identificar oportunidades de projeto e conhecer a fundo a população carente brasileira, principalmente nas proximidades do DF, a quem o projeto inicialmente propõe-se a beneficiar. A partir da aquisição dessas informações, foi realizado o recorte em campo em crianças de 2 a 6 anos de idade, que tem sua higiene bucal negligenciada. Desse modo, o método do trabalho é interventivo, baseado na exploração para posteriormente ser definida a atuação específica, a hipótese.

O projeto como um todo envolve uma abordagem ergonômica não só intrínseca ao produto e sua usabilidade, mas como trazer a atividade da escovação de dente para a realidade dessa população que tende a negligenciá-la em razão de problemas mais emergenciais.

Os objetivos apresentados foram alcançados, uma vez que a proposta do produto final se preocupa com o processo de aprendizagem e com os movimentos corretos da escovação, tornando a criança mais autônoma, dependendo menos das cuidadoras da creche, por exemplo. Além disso, o produto é eficiente em garantir a segurança contra o engasgue, sendo fabricado de material não tóxico e livre de BPA. E principalmente, o produto cumpre o objetivo de ter baixo custo de fabricação, uma vez que é todo fabricável a partir de um único processamento industrial. Por fim, o design de superfície atrelado a questão do movimento de abrir e fechar da escova têm atributos do universo do brinquedo, fazendo com que a criança tenha interesse e seja atraída pelo objeto.

Além de cumprir as funções traçadas como objetivo de usabilidade, a escova também apresenta agradabilidade, fator essencial para a atração da atenção da criança para com o objeto e posteriormente seu uso, uma vez que se aproxima do mundo do “brincar” pela presença da surpresa, do inusitado, da cor, do movimento e, principalmente, da associação ao universo animal.

Por mais que tenha cumprido os objetivos específicos e geral traçados, o projeto, relatado neste trabalho, ainda tem muito o que percorrer até chegar a implementação. As próximas etapas são marcadas pela dependência de investimento, sendo viabilizada a fabricação de um protótipo propriamente dito, que poderá ser testado com crianças em creches carentes. Além disso algumas correções de espessura e dimensões devem ser feitas para garantir uma maior resistência do produto.

O novo objetivo, agora, é tirar esse projeto do papel, dando vida e forma física a ele, e um dia, possivelmente vê-lo sendo usado por uma criança na creche comunitária em São Sebastião e posteriormente no Brasil a fora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACNUR. **Estatuto dos Refugiados**, ONU, 1951. Disponível em: <http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/portugues/BDL/Convencao_relativa_ao_Estatuto_dos_Refugiados.pdf?view=1> Acessado em: 25/09/2016.

BANCO MUNDIAL. **Relatório de Desenvolvimento Mundial 1990: a pobreza**. Fundação Getúlio Vargas, 1990. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5973>> Acessado em: 24/10/2016

BARROS, Olavo B. *et al.* Escovas dentais. **Revista da Pós-graduação da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos**, v. 4, n. 1, p. 33–8, 2001. Disponível em: <<http://ojs.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/104/66>> Acessado em: 17/03/2017

BERGAMASCO, Glenda N. **Estudo da eficácia na remoção de placa bacteriana e da contaminação de dois tipos de escovas dentais em crianças de 30 a 36 meses de idade**. São Paulo; s.n; 2002.

BERGER, Peter. L.; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento**. 33^a ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2011.

BOMTEMPO, Edda. Aprendizagem e brinquedo. In: WITTER, G. P. e LOMÔNACO, J. F. **Psicologia da Aprendizagem: áreas de aplicação**. EPU, São Paulo, cap.l., 1987.

BRASIL. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/crescimento_desenvolvimento.pdf> Acessado em: 03/04/2017

BRASIL. Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN. **Índice Multidimensional de Pobreza (IMP): As dimensões da pobreza no Distrito Federal e suas políticas de enfrentamento**. Brasília: Governo do Distrito Federal, 2015. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/TD/TD_6_As_Dimensoes_da_Pobreza_no_DF_e_suas_Politicas_de_Enfrentamento_2015.pdf> Acessado em: 01/12/2016

COSTA NETO, Cláudio. Vila Rosário e a Cadeia da Miséria. O caminho da eliminação da tuberculose. **Revista Brasileira de Pneumologia Sanitária**, v. 15 n. 1, Rio de Janeiro, 2007.

CUNHA, Nylse. **Brinquedo, desafio e descoberta**. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. ONU, 1948 Disponível em: <http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/por.pdf> Acessado em: 27/09/2016

FRASCARA, Jorge. **The Dematerialization of Design: A New Profile for Visual Communication Design**. 2006. Disponível em: <<http://www.ico-d.org/connect/features/post/76.php>> Acessado em: 17/09/2016

GUIMARÃES, Gabriel (2016). O potencial do design para reduzir os impactos da crise migratória dos refugiados de guerra. **Dignidade Re-Vista**, n.1 p. 47–57. Rio de Janeiro: PUC–RJ. Disponível em: <<http://periodicos.puc-rio.br/index.php/dignidaderevista/article/view/204>> Acessado em: 02/09/2016

HAN, B.C. **A Sociedade do Cansaço**. Brasília: Editora Vozes, 2015.

IBGE. **Censo 2010**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>> Acessado em: 22/09/2016

_____. **Pesquisa nacional de saúde – 2013: acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2015. Disponível em: <<ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf>> Acessado em: 02/06/2017

IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia. **Ergonomia: projeto e produção**. 3ª ed. São Paulo: Editora Bulcher, 2016.

JUDICE, Andrea C.B. **Design for hope: Designing Health Information in Vila Rosário**, Finland: Aalto University, 2014. Disponível em: <<https://shop.aalto.fi/media/attachments/d18de/JudiceAndrea.pdf>> Acessado em: 15/10/2016

JUDICE, Marcelo O. **You are important! Designing Health Information in Vila Rosário**, Finland: Aalto University, 2014. Disponível em: <https://shop.aalto.fi/media/attachments/d2a21/JudiceM_web_lowres.pdf> Acessado em: 15/10/2016

KRZNARIC, Roman. **Empathy: Why It Matters & How To Get It**. Londres, School of Life, 2014.

_____. **Empathy: Why It Matters & How to Get It**. [vídeo palestra] In: **Talks at Google**, 2014. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=ln4MRYIoCS0>> Acessado em: 18/10/2016

LEFTERI, Chris. **Como se faz: 82 técnicas de fabricação para design de produtos**. 1ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.

_____. **Como se faz: 92 técnicas de fabricação para design de produtos**. 2ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2013.

LESKO, Jim. **Design industrial: materiais e processos de fabricação**. São Paulo: Editora Blucher, 2004.

MELLO JORGE, Maria Helena; KOIZUMI, Maria; TONO, Vanessa Luiza. Causas externas: o que são, como afetam o setor de saúde, sua media e alguns subsídios para sua prevenção. **Revista Saúde**, São Paulo: UnG, v.1, n.1, 2007. Disponível em: <revistas.ung.br/index.php/saude/article/download/67/105> Acessado em: 13/06/2017

MONT'ALVÃO, Claudia; DAMAZIO, Vera (Orgs.). **Design, ergonomia e emoção**. Rio de Janeiro: Mauad X. FAPERJ, 2008.

MORRIS, Mike. **Concise Dictionary of Social and Cultural Anthropology**. New Jersey EUA, Wiley-Blackwell, 2012.

NUNES, Everardo D. Saúde coletiva: história de uma idéia de um conceito. **Saúde e Sociedade**: v. 3, n. 2, 5–21, 1994. Disponível em: <<http://www.ceap.br/material/MAT15112013154835.pdf>> Acessado em: 04/11/2016

OECD/FAO/UNCDF. **Adopting a Territorial Approach to Food Security and Nutrition Policy**, OECD, 2016. Disponível em: <<http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/territorial-fsn-launch.htm>> Acessado em: 22/11/2016

OSMO, Alan; SCHRAIBER, Lilia B. O campo da Saúde Coletiva no Brasil: definições e debates em sua constituição, **Saúde Soc. São Paulo**, v. 24, supl. 1, p.205–218, 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v24s1/0104-1290-sausoc-24-s1-00205.pdf>> Acessado em: 03/11/2016

PAPANEK, Victor. **Design for the Real World: Human Ecology and Social Change**. 2ª ed. Londres: Thames & Hudson, 1985.

_____. **Arquitetura e Design. Ecologia e Ética**. Lisboa: Edições 70, 2007.

PENTEADO, Regina Z.; PEREIRA, Bicudo; TEIXEIRA, Isabel M. Integração e educação em saúde: novas possibilidades para o modelo de saúde bucal do escolar. **Revista Brasileira de Saúde Escolar**. v. 4, n.3/4, p. 23–31, 1996.

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética**. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

RENNER, Estela (Dir.). **The beginning of life** [documentário] Brasil: Maria Farinha Filmes, 2016.

SOUZA, Paulo Renato. Uma nova sociedade e uma nova educação. **Revista USP**, São Paulo, n.74, p. 80–93, 2017. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revusp/article/viewFile/13604/15422>> Acessado em 21/05/2017

TERRA, Márcia Regina. O desenvolvimento humano na teoria de Piaget. Disponível em < <http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/> >

TOMITA, Nilce E. *et al.* Monobloco: avaliação de uma escova destinada a programas de saúde coletiva. **Revista da Faculdade de Odontologia de Bauru**; v. 4, n. 1/2, p. 73–80, 1996. Disponível em: <https://sddinforma.files.wordpress.com/2010/07/19961artigo_10.pdf> Acessado em: 29/03/2017

TURNER, Bryan. **Citizenship and Social Theory**. Londres: Sage, p. 2, 1993.

VIEIRA, L. **Os argonautas da cidadania – a sociedade civil na globalização**. São Paulo: Record, 2001.

OUTROS SITES VISITADOS

Site governamental da RA São Sebastião: <<http://www.saosebastiao.df.gov.br/>>

Blog *Cuidar dos dentes*: <<https://cuidardosdentes.wordpress.com/limpar-os-dentes/escovar-os-dentes/>>

Lunapads: <<http://lunapads.com/pads4girls>>

WATERisLIFE: <<http://waterislife.com/clean-water/new-technology>>

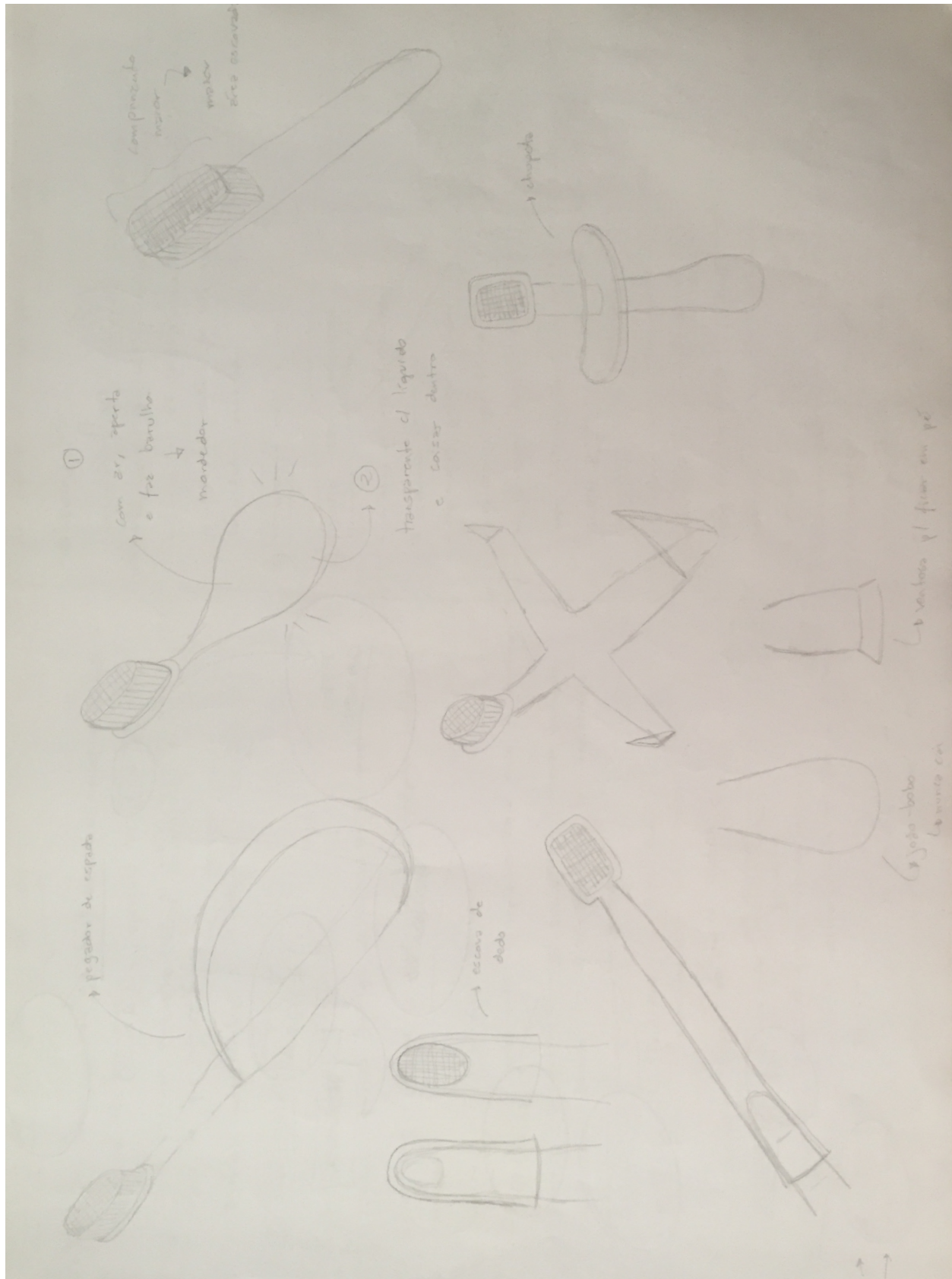
The shoe that grows: <<https://theshoethatgrows.org/>>

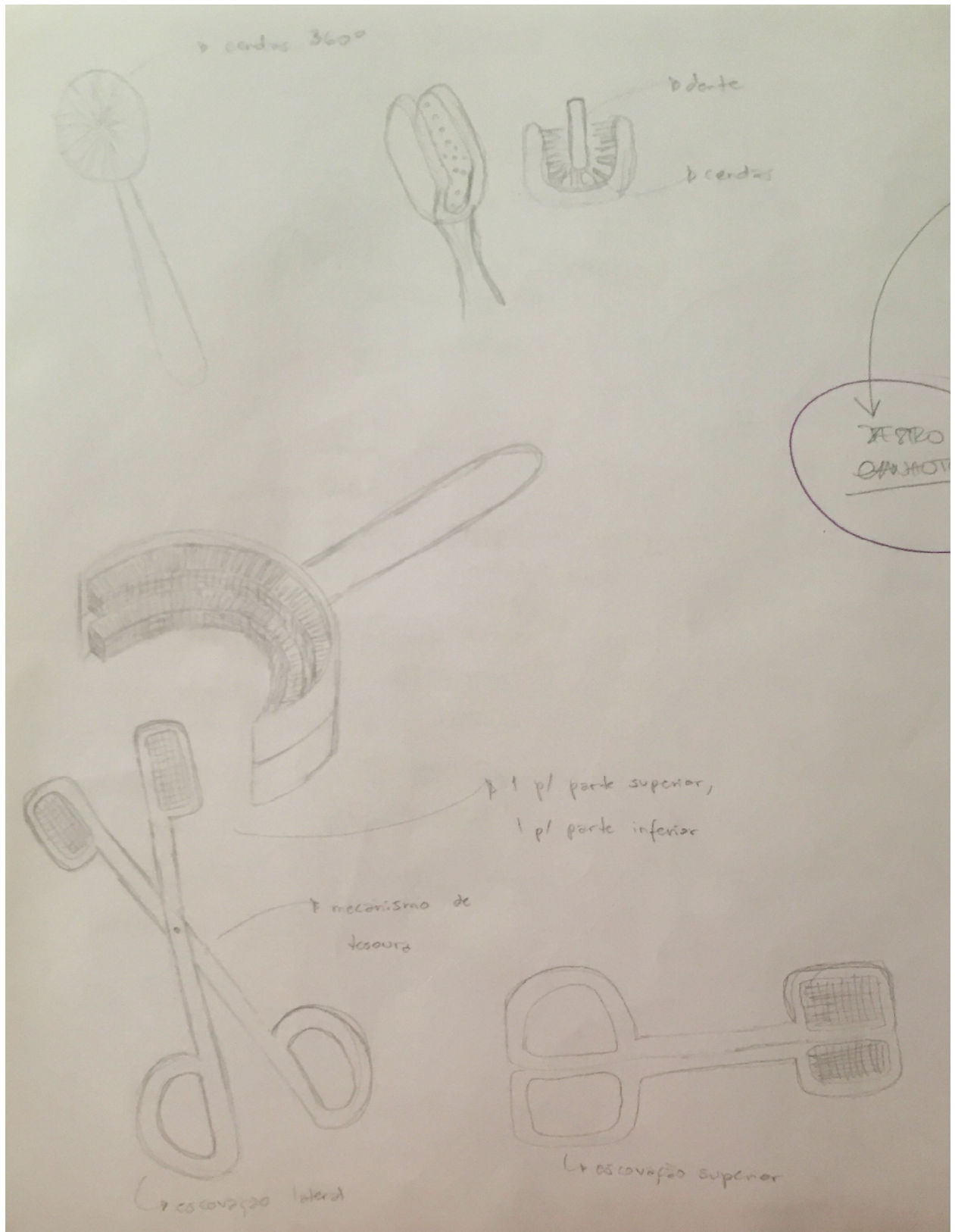
Because International: <<http://becauseinternational.org/index.html>>

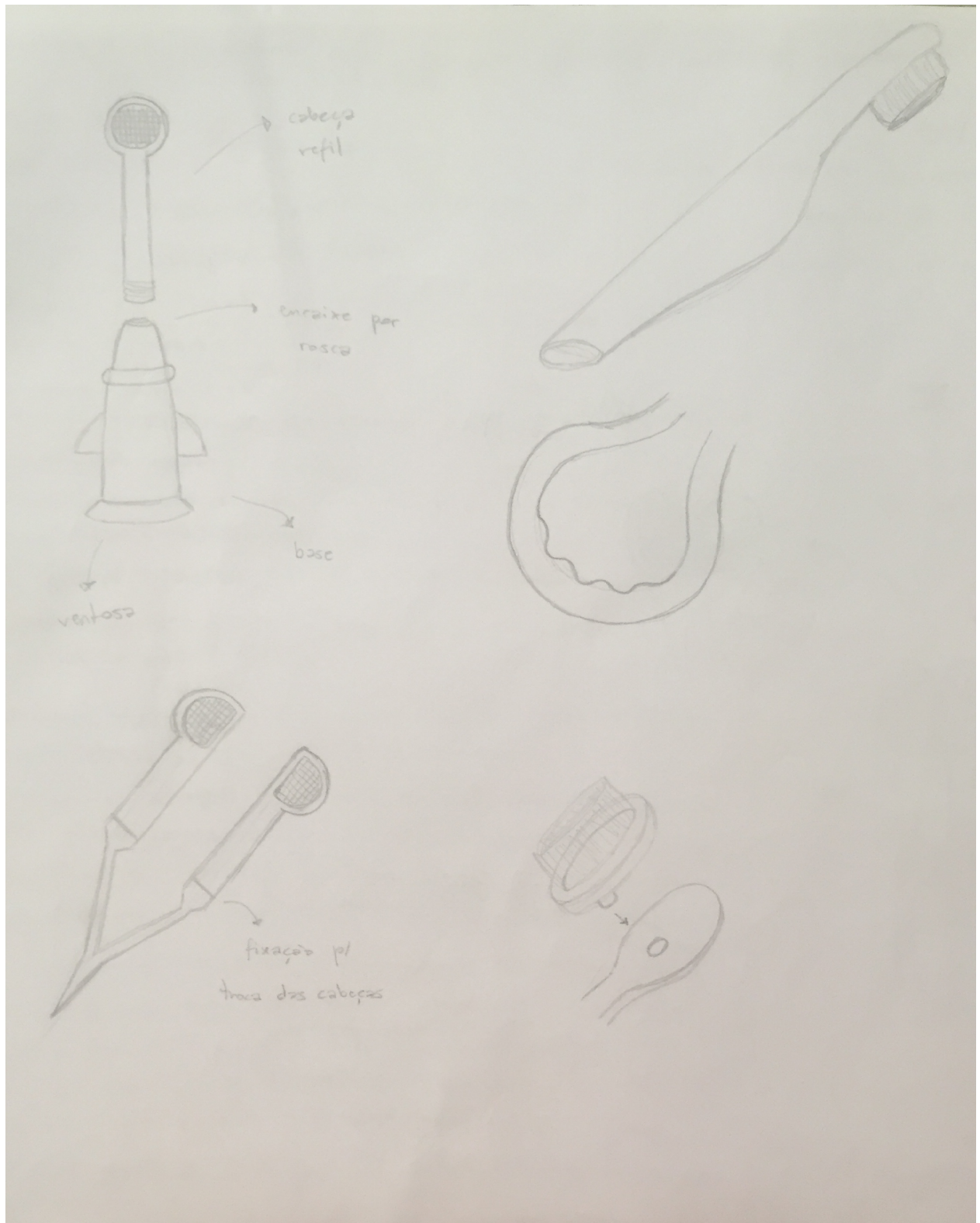
Hipporoller: <<https://www.hipporoller.org/about/>>

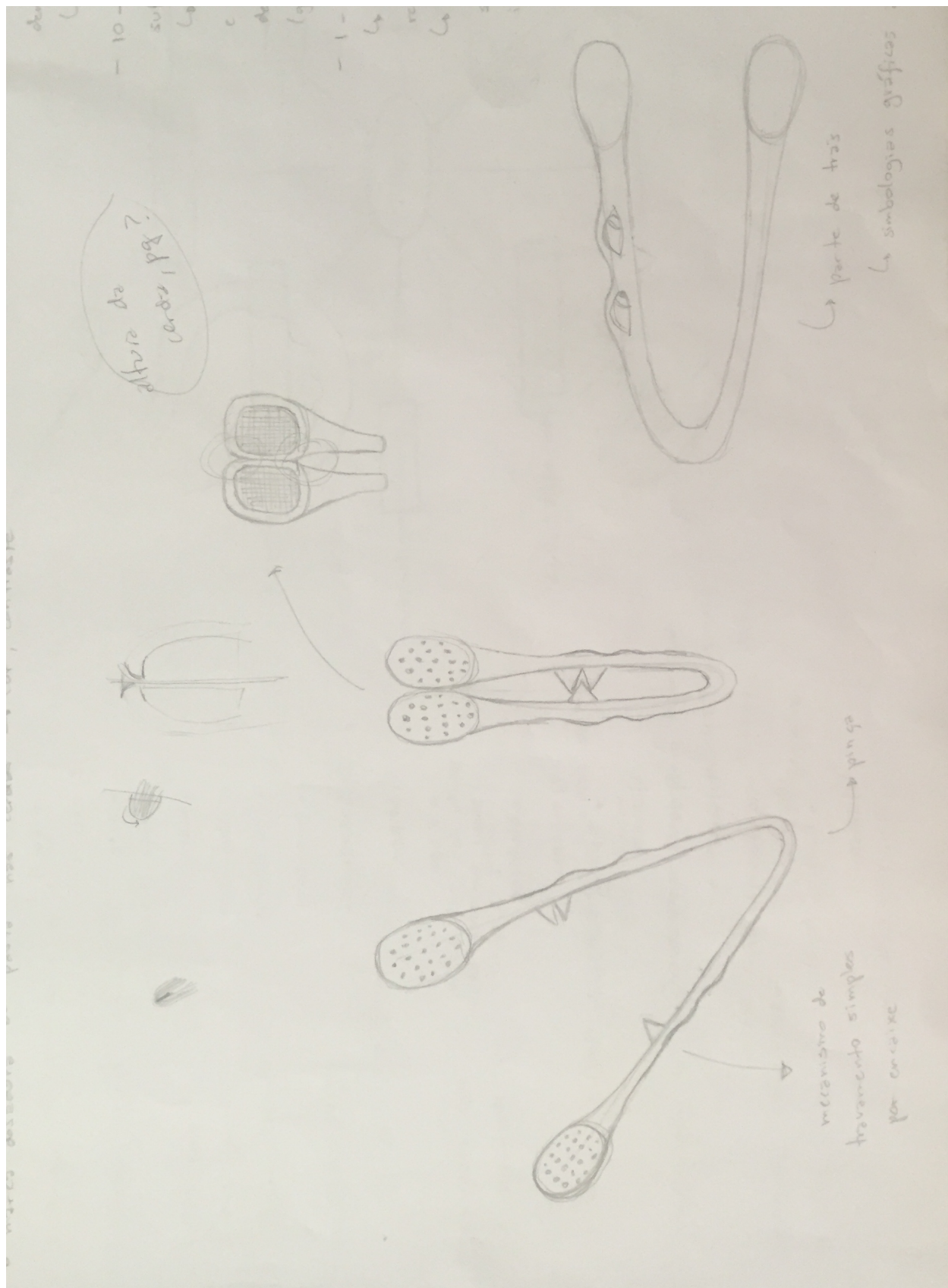
APÊNDICES

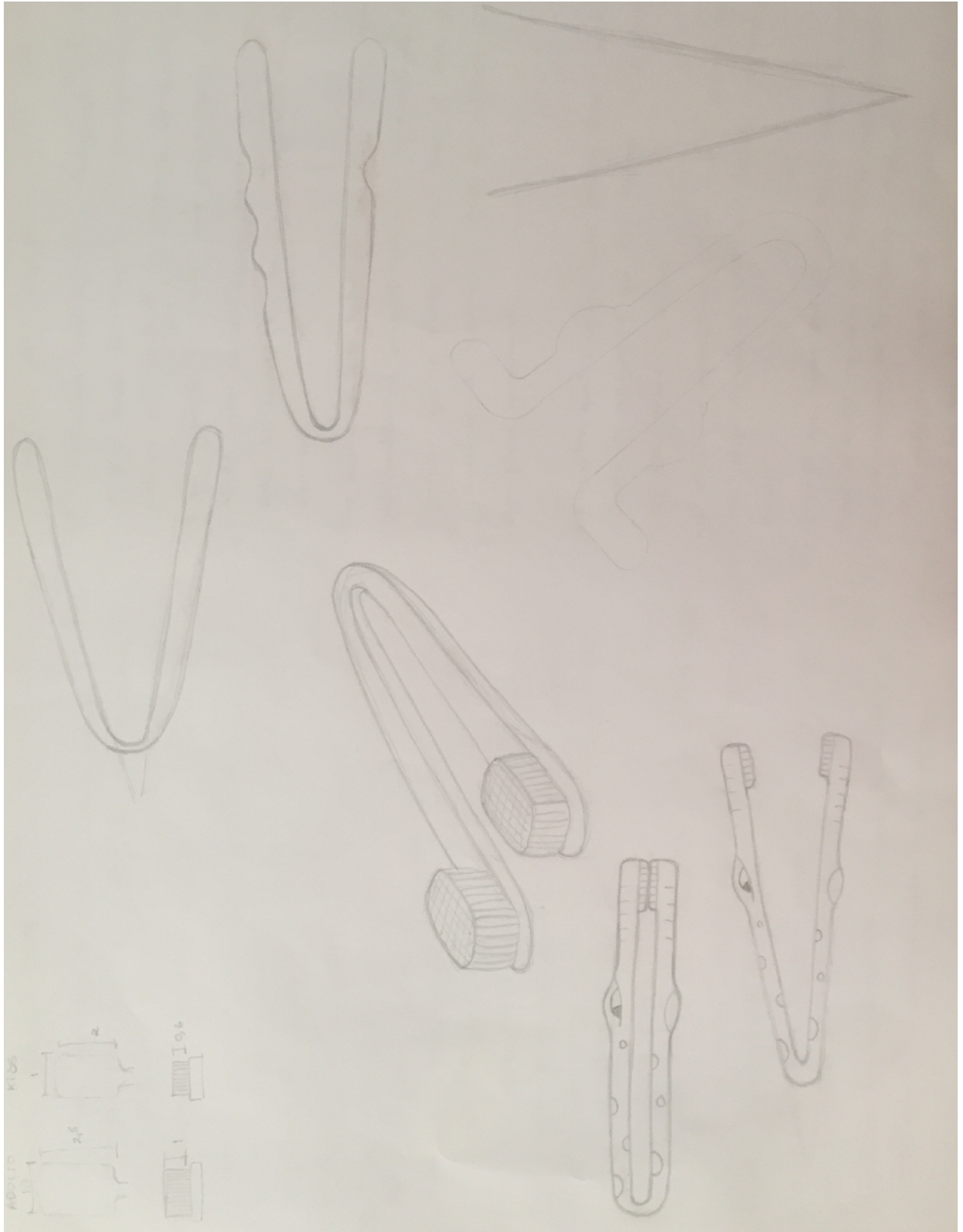
I. Geração de alternativas



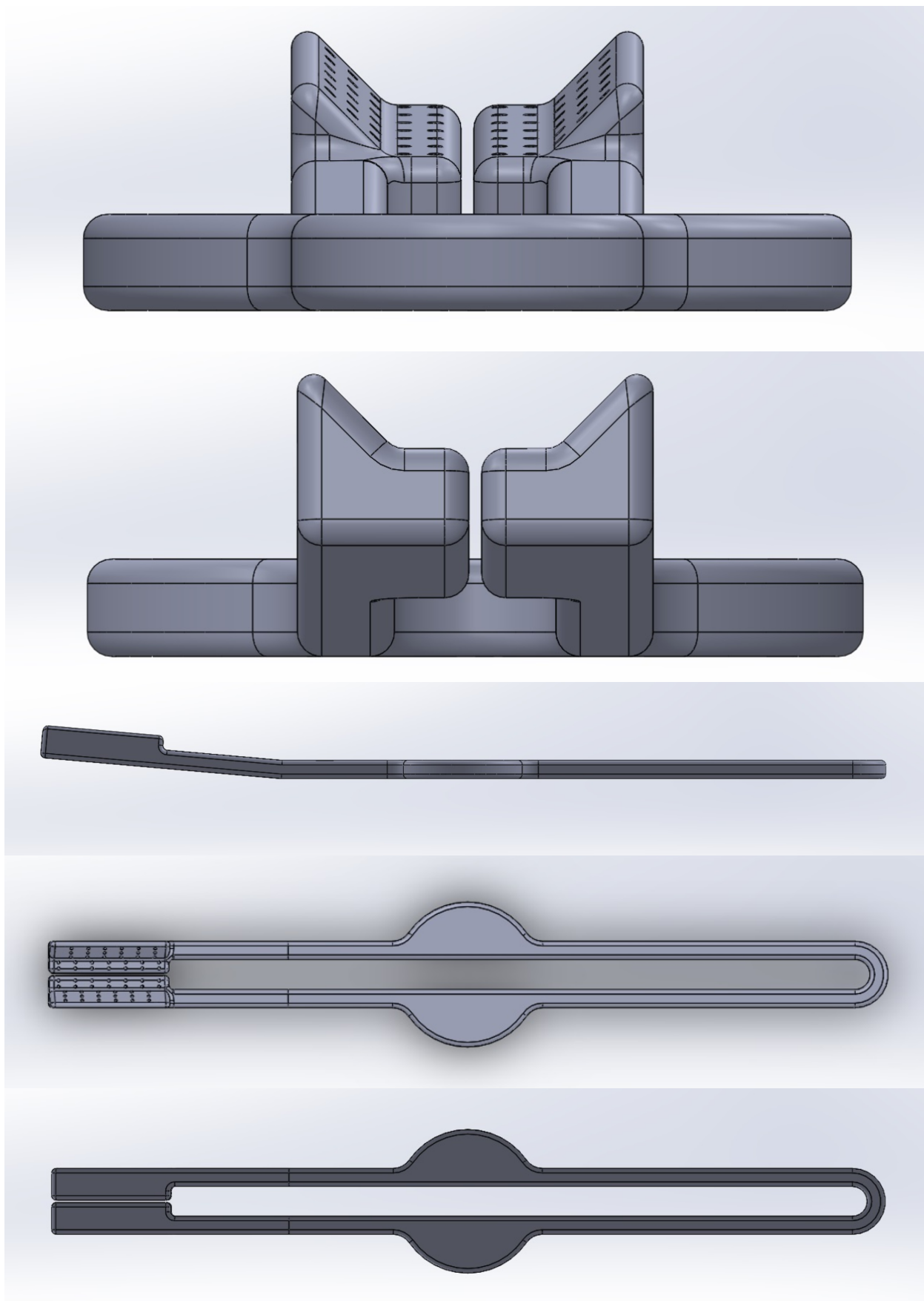




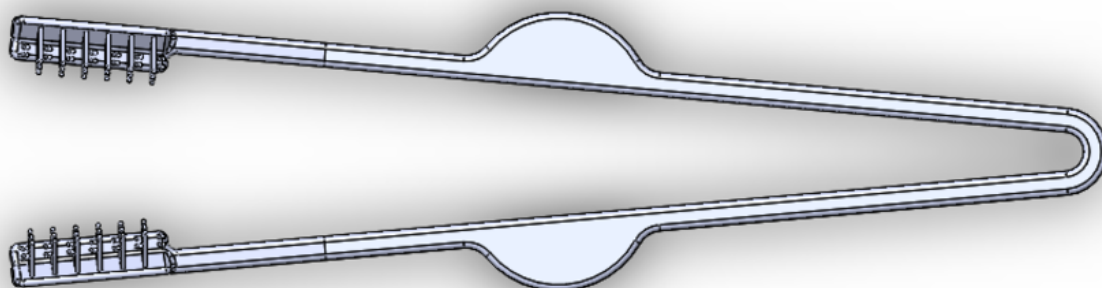
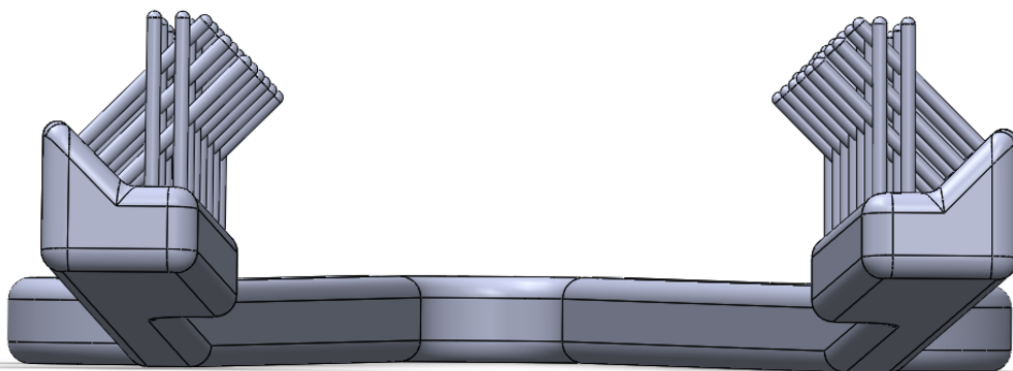




II. Modelagem digital (escova fechada sem cerdas)



III. Modelagem digital (escova aberta com cerdas)





Universidade de Brasília

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM, VÍDEO E DEPOIMENTOS

Eu _____, CPF _____, RG _____, responsável pela creche Monte Morá, localizada em São Sebastião, Brasília-DF depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de imagem, vídeo e/ou depoimento de pessoas referentes ao ambiente da creche, alunos e colaboradores, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, a pesquisadora Gabriela Lyrio Assreuy e a orientadora Professora Doutora Symone Jardim em projeto de conclusão de curso de graduação em Design, estabelecido no Departamento de Design da Universidade de Brasília a realizar as fotos e vídeos que se façam necessárias e/ou a colher depoimentos sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos), vídeos e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências), em favor do pesquisador e orientador da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

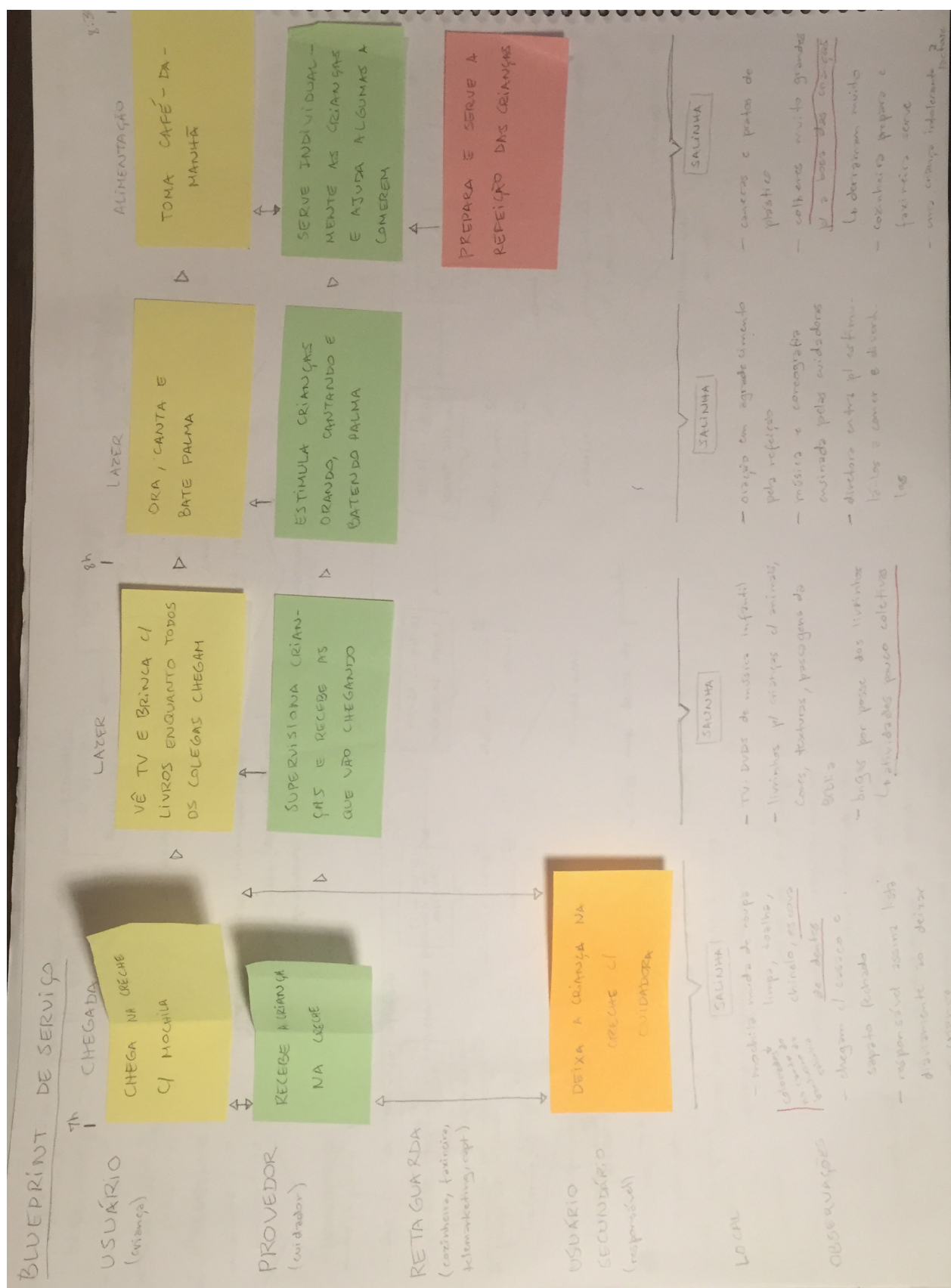
Brasília, ____ de _____ de 20__

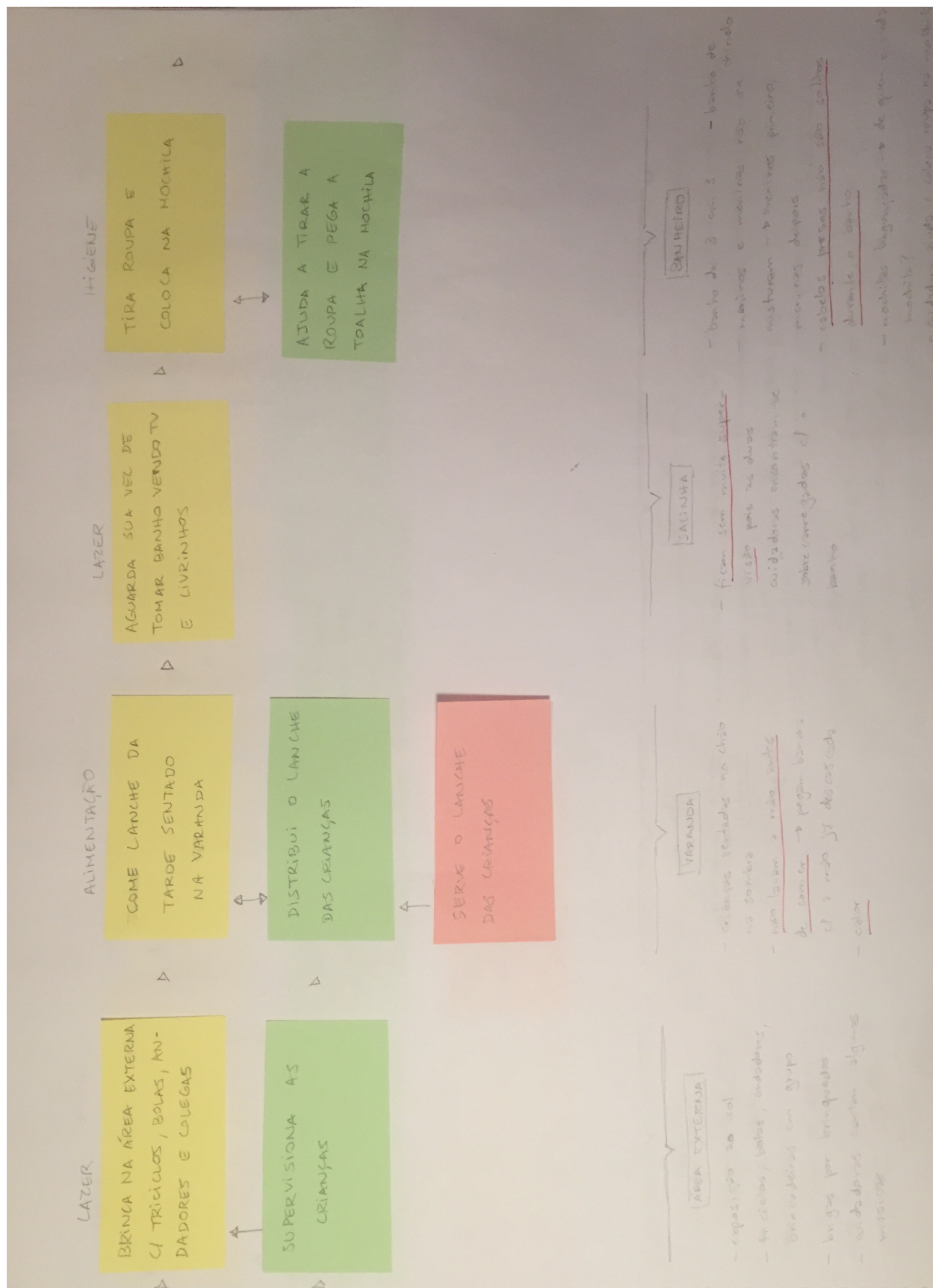
Gabriela Lyrio Assreuy

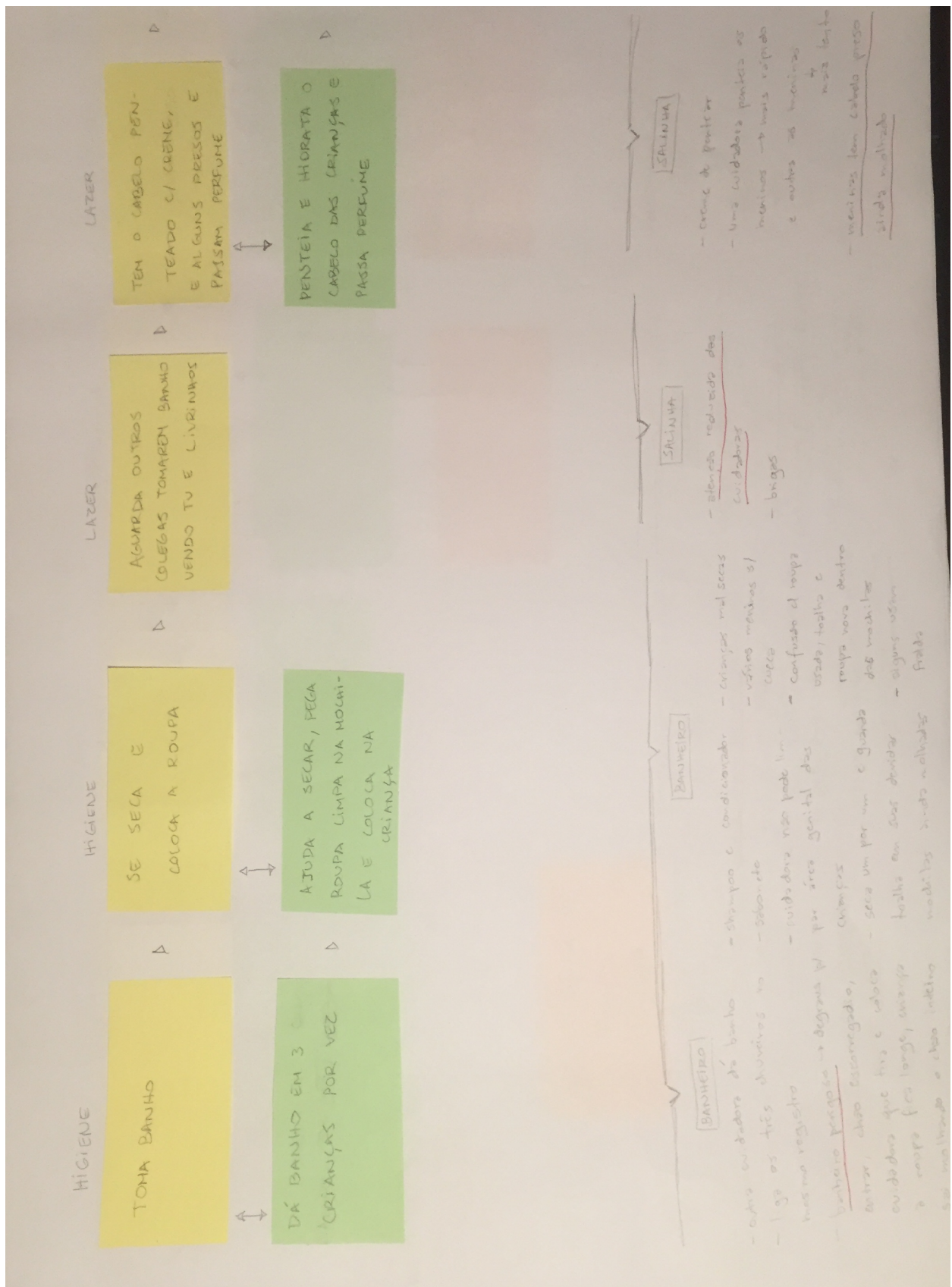
Profª Drª Symone Jardim

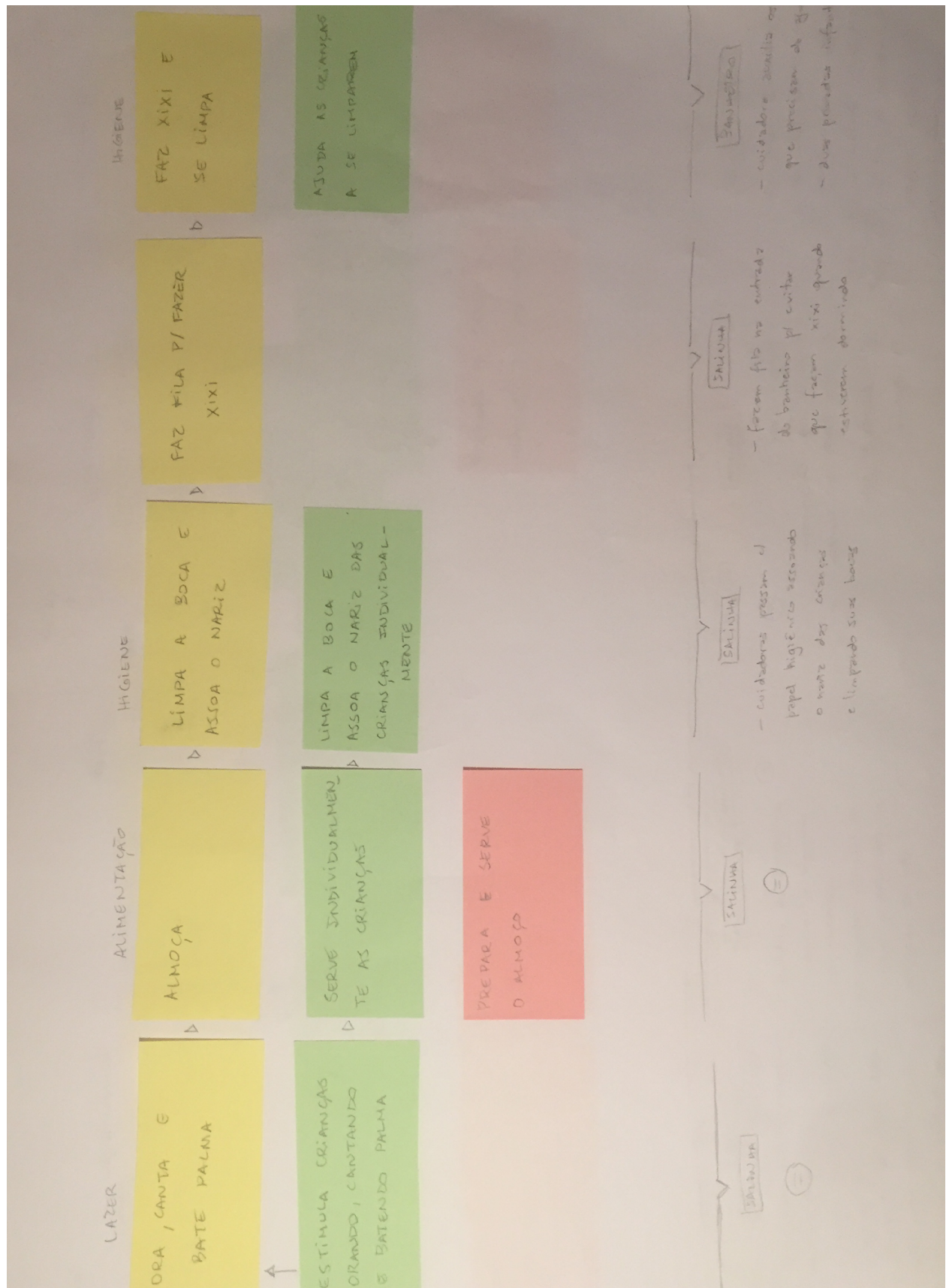
Responsável da creche Monte Morá

II. *Blueprint* de serviço da creche









12h

14:30

DESCANSO

DORME

BOTA P/ DORMIR E SUPERVISIONA

ORGANIZA OS COLCHÕES NA SALA GRANDE

SALA GRANDE

- colchões dispostos lado a lado na sala, formando 2 grandes camas no chão
- crianças se deitam
- cuidadoras se revezam
- cuidadoras, algumas

LAZER

ESPERA TODOS ACORDA - REM NA SALA VENDO TV E LIVRINHOS

SUPERVISIONA E DIRECIONA P/ SALA OS ACORDADOS

SALA

- tempo ocioso
- crianças ainda em processo de reagir depois que acordam
- colocar dentro da sala
- TV desligada

LAZER

ORA, CANTA E BATE PALMA

ESTIMULA A ORAREM, CANTAREM E BATEREM PALMA

SALA

ALIMENTAÇÃO

COME LANCHE DA TARDE

SERVE INDIVIDUALMENTE AS CRIANÇAS E AJUDA A COMER

PREPARA E SERVE O LANCHE DA TARDE

SALA

